5
2019

50 LAT TEMU „ORZEŁ WYLĄDOWAŁ”

Jakie komputery brały udział w misji Apollo, a jakie dzisiaj latają w kosmos? 80

NIEPEŁNOSPRAWNI TEŻ CHCĄ GRAĆ
APEL DO DEVELOPERÓW 97

NR 5/2019 (224) (WRZESIEŃ – PAŹDZIERNIK)

magazyn o komputerach i nowych technologiach

PC Format

INDEKS 359696

URZĄDŹ SIĘ SAM

42

18 PROGRAMÓW DO PROJEKTOWANIA

domy wnętrza kuchnie łazienki ogrody meble

OKNA NA ŚWIAT

Testujemy 10 przeglądarek internetowych 14

AMD VS INTEL

Test 11 procesorów w cenie od 670 zł 22

RADEON I GEFORCE

40

Najnowsze karty graficzne od 1600 zł

TESTY

PORADY

Wtyczki do przeglądarek
Wybór najlepszych pluginów 60

Muzyka i filmy z internetu
Jak ściągać na dysk? 66

Wielka księga Google'a
Bądź mistrzem wyszukiwania 70

Pliki i katalogi pod kluczem
Zaszyfruj swoje dane 74

ISSN 1640-7776
9 771640 777904 05
9,50 ZŁ
w tym 8% VAT

WYMARZONE PREZENTY NA POWRÓT DO SZKOŁY!

JBL by HARMAN TUNE500BT

Bezprzewodowe, komfortowe słuchawki nauszne z potężnym basem. Czas pracy 16 godzin.

219 zł

JBL by HARMAN FLIP 4

W pełni funkcjonalny głośnik, odporny na zachlapania, o potężnym brzmieniu i kompaktowej formie.

599 zł

JBL by HARMAN CHARGE 4

Bezprzewodowy, wodoodporny (IPX7) głośnik Bluetooth® o potężnym, pełnym brzmieniu.

769 zł

JBL by HARMAN GO 2

Wodoodporny (IPX7) głośnik Bluetooth®, który można zabrać ze sobą wszędzie!

149 zł

W tym miejscu znajdziesz kod, który należy wpisać na stronie **kody.pcformat.pl** Umożliwia on pobranie kluczy do pełnych wersji.

W tym miejscu powinna być przyklejona płyta. Brak płyty? Zapytaj sprzedawcę.

SYSTEM BINARNY? NIE, TRINARNY!

ADAM CHABIŃSKI
redaktor naczelny

Drodzy Czytelnicy,
w redakcji – mimo sezonu ogórkowego – wre, za oknem niemiłosierny żar, to i wieści tyle gorące, co obiecujące. Otóż, w południowokoreańskim Narodowym Instytucie Nauki i Technologii w Ulsan zespół profesora Kyung Rok Kima opracował energooszczędny trójstanowy układ logiczny wykonany w technologii produkcji tranzystorów polowych MOS (Metal Oxide Semiconductor). Zwróciliście uwagę na przymiotnik TRÓJSTANOWY? Jak można się domyślić, w logice trójstanowej (w odróżnieniu od tej, którą dobrze znamy, czyli dwustanowej) korzysta się z tritów – liczb o wartościach 0, 1 i 2 zamiast zaprzyjaźnionych z logiki dwójkowej bitów (0 i 1). Naukowcy oczekują, że dzięki opracowanym trójstanowym bramkom logicznym będzie można konstruować procesory o ogromnej mocy obliczeniowej, które z kolei mogłyby zostać zamontowane w supermaszynach pracujących na potrzeby sztucznej inteligencji, pojazdów autonomicznych, internetu rzeczy (IoT) czy robotów. Ciekawe jest również to, że uboczną niejako zaletą układów trójstanowych jest ich zmniejszona energożerność. Tylko patrzeć, jak niedługo pojawią się „trójkowe" nieprzegrzewające się procesory w smartfonach.

OBSERWUJ NAS NA:

WWW:	www.pcformat.pl
FORUM:	forum.pcformat.pl
FACEBOOKU:	facebook.com/magazynpcformat

KOLEJNY NUMER W SPRZEDAŻY:

Redaktor naczelny: Adam Chabiński
Trendy: Tomasz Lubczyński
Hardware: Grzegorz Karaś
Software, e-publikacje: Tomasz Matusik
Mobile: Aleksander Olszewski
Współpracownicy: Katarzyna Bielińska, Marcin Bieńkowski, Krzysztof Freudenberger, Krzysztof Kempski, Marcin Kwiecień, Marcin Lisiecki, Michał Procner, Robert Szyszka, Mateusz Witczak
Dyrektor artystyczny: Jacek Sawicki
Oprawa graficzna: Beata Haratym, Krzysztof Freudenberger, Roman Nowacki, Michał Wolski

Adresy e-mailowe pracowników redakcji:
imie.nazwisko@pcformat.pl (nie dotyczy współpracowników)

Adres redakcji: 50-304 Wrocław, ul. A. Słonimskiego 1a, www.pcformat.pl
tel.: 71 341 20 83, e-mail: redakcja@pcformat.pl

Płyty dołączone do magazynu – pytania i reklamacje:
reklamacje@pcformat.pl

Redakcja nie udziela porad technicznych i odpowiedzi na pytania telefoniczne i e-mailowe niezwiązane z treścią publikowanych artykułów. Większość promocji i pełnych wersji programów zamieszczanych na płycie jest ograniczona do terytorium Polski i może być niedostępna poza jej granicami. Bieżące wydanie jest dostępne w sprzedaży w terminie podanym na okładce. Rejestracja pełnych wersji programów po tym terminie może być niemożliwa.

Wydawca:
Wydawnictwo Bauer Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa

BAUER MEDIA GROUP

Prezes zarządu: Tomasz Namysł
Wiceprezes zarządu: Andrzej Choynowski
Członkowie zarządu: Sławomir Bandurski, Monika Krokiewicz, Marek Lasota
Dyrektor wydawniczy: Zbigniew Bański
Dyrektor ds. produkcji: Piotr Orełko
Dyrektor ds. dystrybucji i obsługi klienta: Piotr Ludwicki

Numery archiwalne PC Formatu i PC Formatu Extra można kupić w wydawnictwie, w dziale prenumeraty, po upływie 60 dni od ukazania się danego wydania na rynku.
Dział Prenumeraty: tel.: 67 354 16 05, faks: 22 517 05 30,
e-mail: prenumerata@bauer.pl
Dział Kolportażu: tel.: 22 517 02 10

Dyrektor Biura Reklamy: Izabela Sarnecka
Dział Reklamy Pism Komputerowych: Beata Bartczak, tel.: 692 440 131
Michał Lisowski, tel.: 600 488 710

Adresy e-mailowe pracowników biura reklamy: imie.nazwisko@bauer.pl
www.reklama.bauer.pl

Druk: Eurodruk Poznań Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 17/19,
62-080 Tarnowo Podgórne

Copyright: Wydawnictwo Bauer Polska Sp. z o.o. Sp.k., ul. Motorowa 1, 04-035 Warszawa. Wydawnictwo Bauer Polska należy do Izby Wydawców Prasy. Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i redagowania tekstów.
Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.
Wszystkie nazwy handlowe i towarów występujące w piśmie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych. Kopiowanie i rozpowszechnianie materiałów zawartych w piśmie w jakiejkolwiek formie jest zabronione.

ISSN 1640-7776

Wydawnictwo Bauer Polska ostrzega P.T. Sprzedawców, że sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych pisma po innej cenie niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością karną i cywilną.

PBC POLSKIE BADANIA CZYTELNICTWA
IZBA WYDAWCÓW PRASY
NAKŁAD KONTROLOWANY ZWIĄZEK KONTROLI DYSTRYBUCJI PRASY

PC Format

TRENDY

6

E3
Podsumowujemy, co przyniosła 25. edycja najważniejszej na świecie imprezy dla graczy.

CHMURY NAD FACEBOOKIEM 8
Założyciel najpopularniejszego serwisu społecznościowego ma kłopoty przed sądami w Polsce i USA.

KONTRAPUNKT 13
Czy pomysł Elona Muska, który chce połączyć komputer z mózgiem, ma sens i przyszłość?

POZOSTAŁE GRY 9 / KALENDARIUM 10 / APLIKACJE 11 / RESET 12

TESTY

22

TESTY PORÓWNAWCZE

PROCESORY AMD I INTEL
AMD powtórzył dawny sukces i doszlusował do Intela. A może go przeskoczył? Test 11 chipów powie prawdę.

PRZEGLĄDARKI 14
10 browserów w megateście. Wynik zaskakuje. Idziemy o zakład, że nie korzystasz ze zwycięskiej aplikacji.

KARTY GRAFICZNE 40
Test trzech kart ze średniej półki: Palit RTX 2070 Super, AMD Radeon RX 5700 i AMD Radeon RX 5700 XT.

MINITESTY
- Gra: Quake RTX 20
- Gra: Wolfenstein: Youngblood 21
- Wideorejestratory: Mio MiVue 798 Dual, Navitel MR250 NV 32
- Klocki: Abilix Krypton 0 33
- Myszy: Logitech G502 Lightspeed, Patriot Viper V551 Gaming 34
- Fotele gamingowe: SPC Gear EG950, Genesis Nitro 880 35
- Smartfony: Honor 20, Oppo Reno 36
- Kamerka: Ezviz DP1 37
- Hulajnoga: Xiaomi MiJia M365 37
- Notebook: Asus VivoBook 15 R564U 38
- Notebook: Toshiba Dynabook Portégé X30T 39
- Rzutnik: Epson EH TW-5400 39

NA PŁYCIE

42

URZĄDŹ SIĘ SAM!

- domy
- łazienki
- wnętrza
- ogrody
- kuchnie
- meble

PORADY

SUPERPRZEGLĄDARKA

Dzięki naszemu poradnikowi doposażysz swoją przeglądarkę w przydatne wtyczki i dodatki.

YOUTUBE I INNI 62
Jak pobrać muzykę i filmy ze znanych serwisów internetowych.

WIELKA KSIĘGA GOOGLE'A 64
Zostań mistrzem szperania w sieci.

SZYFROWANIE DANYCH 66
Jak zapewnić bezpieczeństwo informacji na dysku.

GRY W DOS-IE 68
Jak skonfigurować DOSBoksa w Windowsie 10.

TECHNOLOGIE

PECETY W KOSMOSIE

Pół wieku temu pierwszy człowiek postawił stopę na Księżycu. Jakie komputery były wtedy w służbie astronautyki?

MIĘKKIE ROBOTY 84
Automaty wykonane z metalu i tworzyw to jedno. Są również roboty, które mają inne – miękkie – oblicze.

HISTORIA WIRUSÓW 88
W kolejnej edycji cyklu na temat malware'u piszemy o cryptojackingu i wirusach bezplikowych.

NIEPEŁNOSPRAWNI 90
Osoby z niepełnosprawnościami na granie mają swoje sposoby. Sprawdź, jak sobie radzą.

REDAKCYJNE LISTY 94 / LIST OTWARTY DO DEWELOPERÓW 95 / KODY PC FORMATU 96 / CZADY I ODPADY 98

PEŁNE WERSJE

- ALNO 3D Kitchen Planner 19b (EN) 50
- Ashampoo Home Design 5 (PL) 46
- BoConcept Furnish Pro 2.7.5 (EN) 51
- Bodzio 3D 2.2.6 (PL) 52
- Creator kuchni Family Line 3D (PL) 53
- myMousePainter 2.5.5637 (PL) 56
- pCon.planner 8.1 (PL) 48
- Power NET+ 2012 2.0.0.37 (PL) 54
- Roomeon 3D-Planer 1.6.2 (EN) 57
- Sweet Home 3D 6.1.2 (PL) 55

Nie tylko Cyberpunk

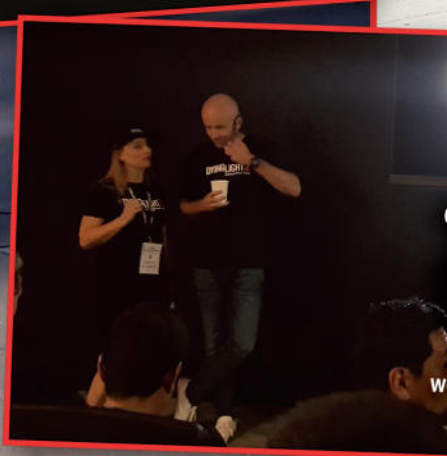
E3™

Tegoroczna, 25. edycja najważniejszej imprezy dla graczy odbyła się 11–13 czerwca w Los Angeles. Część firm swoje konferencje miała jednak wcześniej i np. Microsoft o przyszłości Xboksa zaczął mówić już 9 czerwca. Jest na co czekać! **ALEKSANDER OLSZEWSKI**

E3 przez lata było impreza stricte branżową, podczas której producenci sprzętu i gier pokazywali swoje najnowsze produkcje dziennikarzom, zazwyczaj wiele miesięcy przed premierą. Od trzech lat bilety może już jednak nabyć każdy chętny, choć trzeba się bardzo spieszyć. Ich pula to bowiem tylko 15 tysięcy (dla porównania: na europejskim Gamescomie było w zeszłym roku ponad 370 tysięcy odwiedzających!) Ale nie o liczbę tu chodzi, a doniosłość. To właśnie podczas tegorocznego E3 Microsoft opowiadał o przyszłości Xboksa i pozwalał samemu sprawdzić, jak działa xCloud. Keanu Reeves opowiadał o Cyberpunku 2077. AMD prezentowało nową generację kart graficznych i procesorów. Ubisoft udowodniło (w Watch Dogs Legion), że babcia może być hakerem, przy okazji świetnie radząc sobie z walką, nie tylko wręcz („nie jestem stara, tylko doświadczona!"). EA pokazało, że wie jeszcze, jak zrobić dobrą grę opartą na uniwersum Gwiezdnych Wojen (Star Wars Jedi: Fallen Order). Można było zagrać w Sniper Contracts, Monster Hunter World: Iceborne, Gears of War 5, Dragon Ball Z: Kakarot, Pokémon Sword/Shield czy Final Fantasy VII Remake, za zamkniętymi drzwiami zobaczyć stan prac nad takimi polskimi hitami, jak Cyberpunk 2077 czy Dying Light 2. Wnioski? Najbliższe 12 miesięcy zapowiada się super, choć na nową generację konsol trzeba będzie poczekać nieco dłużej, bo do przyszłorocznych świąt. ■

FOT. ALEKSANDER OLSZEWSKI

Figurka z kolekcjonerskiej edycji Cyberpunka 2077. Prawdopodobnie jedyna na świecie, nie dziwi więc, że za szybą. Kupić się jej niestety nie dało, trzeba czekać na premierę.

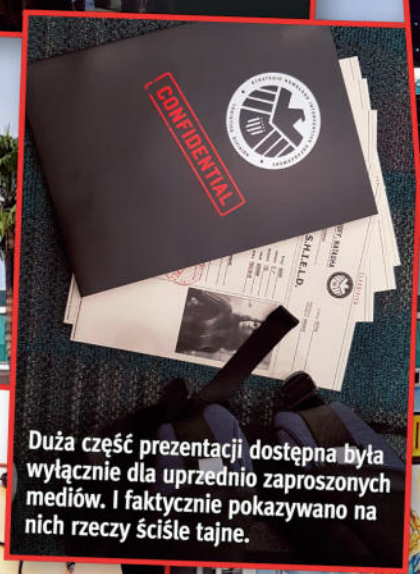


Czasy skąpo ubranych hostess już dawno minęły. Nadal można jednak liczyć na cosplayerów, wyglądających jak postacie z gier. I to zarówno amatorów, prezentujących swoje stroje w miejscach bardziej publicznych, jak i zawodowców rezydujących na konkretnych stoiskach.

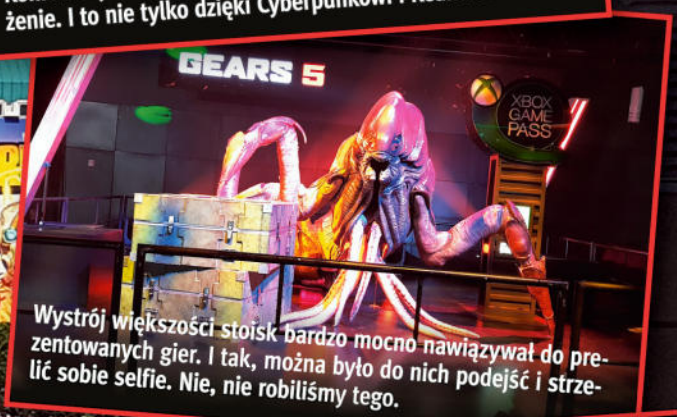
Choć E3 to najważniejsza impreza dla graczy, to tak naprawdę tylko 2 duże hale, trochę pokoi i parę mniejszych sal. Mimo niezbyt dużej liczby odwiedzających ścisk był więc spory.

Specjalna strefa Ubisoftu, poza terenem E3. Gdyby nie palące słońce i temperatury przekraczające 30 stopni, byłoby to świetne miejsce, by się odprężyć, leżąc na leżaku na (sztucznej) trawie.

Konferencja Microsoftu po raz kolejny zrobiła ogromne wrażenie. I to nie tylko dzięki Cyberpunkowi i Keanu Reevesowi.



Duża część prezentacji dostępna była wyłącznie dla uprzednio zaproszonych mediów. I faktycznie pokazywano na nich rzeczy ściśle tajne.

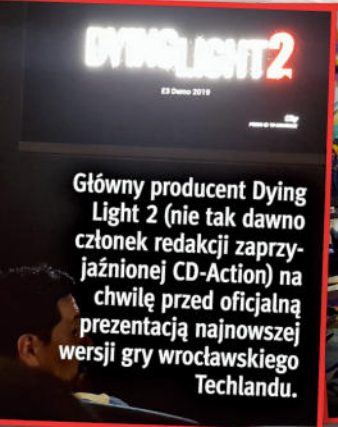


Wystrój większości stoisk bardzo mocno nawiązywał do prezentowanych gier. I tak, można było do nich podejść i strzelić sobie selfie. Nie, nie robiliśmy tego.

Choć E3 to nie impreza sprzętowa, swoimi nowościami chwaliło się na niej nie tylko AMDI i Nvidia, ale także HP czy Intel.

Szef AMD, pani Lisa Su, podczas konferencji zaprezentowała wraz z zespołem zarówno nowe procesory serii Ryzen 3000, jak i karty graficzne Radeon serii RX 5000. Nvidia dużej konferencji nie miała, GeForce w wersji Super pokazywano więc wybrańcom za zamkniętymi drzwiami.

Kolejki to standard podczas E3: zarówno w przypadku konferencji (tu: Ubisoftu), jak i pokazów otwartych dla wszystkich chętnych.



Główny producent Dying Light 2 (nie tak dawno członek redakcji zaprzyjaźnionej CD-Action) na chwilę przed oficjalną prezentacją najnowszej wersji gry wrocławskiego Techlandu.

Naturalnej wielkości figury postaci z Borderlands 3, zachęcające do samodzielnego przekonania się, że to dobra gra jest. Przekonywaliśmy się, jest.

Nintendo w Polsce ciągle ma jeszcze łatkę „dla dzieci", ale Switch to obecnie najlepiej sprzedająca się konsola na świecie. I to nie tylko za sprawą Pokémonów. Nowego modelu Switcha – który ponoć powstaje – wprawdzie nie pokazano, gier było jednak dość.

TO NIE JEST CZAS FACEBOOKA

„Facebook na wokandzie", „Sprawa ochrony danych użytkowników Facebooka trafiła przed europejski trybunał", „Facebook i Google śledzą użytkowników podczas ich wizyt na stronach z pornografią", „Messenger Kids pozwala dzieciom czatować z nieznajomymi", „Facebook zapłaci rekordową karę 5 mld dolarów" – to tylko część lipcowych newsów o Facebooku na PCFormat.pl. Pod względem PR dobrze nie jest, ale gigant i tak ma się lepiej niż kiedykolwiek. **TOMASZ LUBCZYŃSKI**

Facebook w lutym tego roku obchodził 15-lecie istnienia, jednak Mark Zuckerberg nie miał zbyt wielu powodów do świętowania. Wprawdzie, mimo nasycenia mediami społecznościowymi, liczba aktywnych użytkowników miesięcznie wciąż rośnie (w drugim kwartale wyniosła 2,41 miliarda), a gigantyczna kara od FTE (o której więcej za chwilę) nie przeszkodziła zamknąć drugi kwartał 2019 roku na wyraźnym plusie, jednak niebieskiemu imperium co chwilę w ostatnim czasie rzucane są pod nogi kłody. Trudno nie odnieść wrażenia, że wielokrotnie potyka się o własne nogi.

4 lipca, Polska

„Facebook będzie przed polskim sądem odpowiadał za cenzurę na portalu. Sprawę przeciwko gigantowi wytoczyła Społeczna Inicjatywa Narkopolityki" – mogliśmy przeczytać w newsie na PCFormat.pl na początku lipca. Sprawa lokalna, a jakże, ale jednak wpisuje się w ogólny odbiór FB w sieci. Facebook na swoim portalu bawi się w cenzora i choć wolność Tomku w swoim domku, to z SIN-em moloch przegrał. Reperkusje są jednak naprawdę niewielkie. Ot, polski sąd zabronił FB kasować profili stowarzyszenia – to decyzja, której przełknięcia serwis nawet nie poczuje. Wyrok, który na pewno Markowi Zuckerbergowi stanął w gardle, nadszedł nieco później.

24 lipca, Stany Zjednoczone

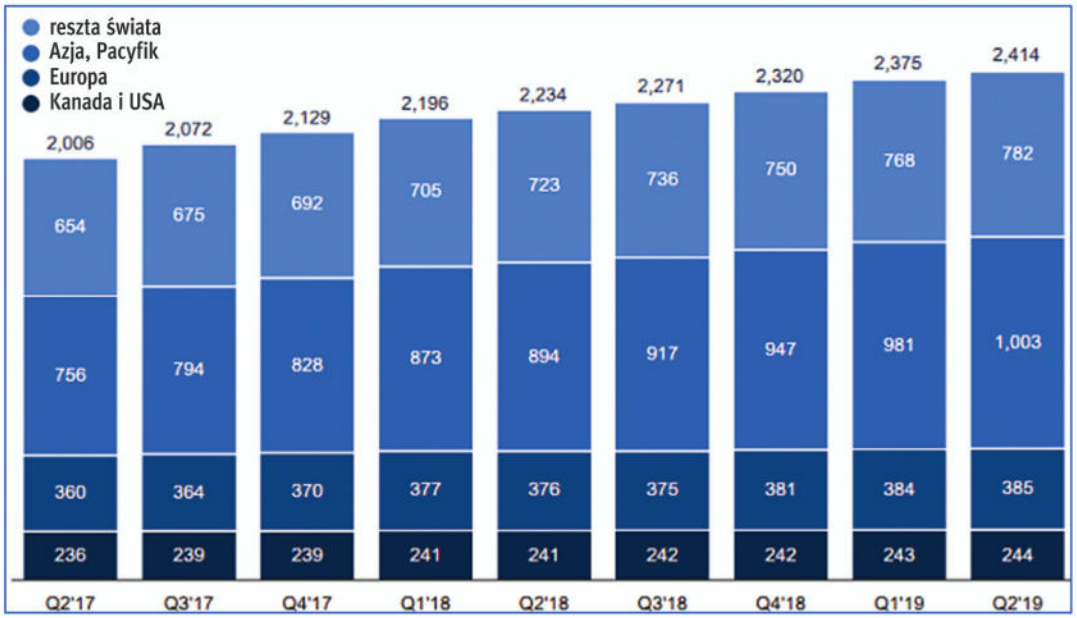
Ponownie oddajmy głos naszej stronie internetowej: „Federalna Komisja Handlu nałożyła na Facebooka największą w historii karę za naruszenie prywatności konsumentów. Wynika ona z zawartej ugody, która przewiduje też inne obowiązki giganta mediów społecznościowych, prowadzące do ograniczenia kontroli Marka Zuckerberga nad prywatnymi danymi użytkowników". O jakiego rzędu pieniądzach mowa? Rekordowych – bagatela, pięciu miliardach dolarów. Które Facebook odliczył od dochodów... i wciąż wyszedł na plusie w Q2. Sporym, bo wynoszącym 2,62 mld USD, czyli większym niż w poprzednim kwartale!

Nie oznacza to oczywiście, że decyzja FTA firmy nie zabolała. Przede wszystkim teraz organizacja będzie mogła patrzeć Zuckerbergowi na ręce i w dowolnej chwili powiedzieć „sprawdzam". Od dnia wejścia wyroku w życie Facebook jest zobowiązany przedkładać wszystkie projekty odnoszące się do przetwarzania danych użytkowników FTE. Ma to skutkować „zaangażowaniem zasobów ludzkich, co może zaowocować późniejszym wprowadzaniem nowych narzędzi na portalu". Z dwojga złego lepsze obsunięcia w harmonogramie pojawiania się nowych narzędzi niż kupczenie naszymi danymi.

12, 17, 19 i 23 lipca

To jednak nie koniec PR-owej katastrofy Facebooka. Opatentowanie narzędzia do shadow banningu, śledzenie użytkowników (do spółki z Google'ewm) podczas wizyt na stronach porno, aż wreszcie poważny błąd w wersji komunikatora dla dzieci. O co chodzi? A o to, że ta wersja Messengera miała lukę, która wypaczała sens istnienia takiej aplikacji. Pozwalała bowiem naszym pociechom pisać z nieznajomymi, choć w założeniu miała temu zapobiegać.

Nie da się ukryć, że Facebook w lipcu nie miał łatwego życia. Siódmego dnia Bóg podobno odpoczywał, Mark Zuckerberg po siódmym miesiącu 2019 roku najpewniej również odpocznie. Pieniędzy mu nie zabraknie. ■



Miesięczna liczba użytkowników Facebooka (mln)

źródło: facebook.com

PREMIERY GIER

sierpień–wrzesień '19

Total War: Three Kingdoms – Eight Princes

Data:	8.08.2019
Gatunek:	strategiczna
Platformy:	PC

RAD

Data:	20.08.2019
Gatunek:	roguelike
Platformy:	PC, PS4, XBO, NS

Hunt: Showdown

Data:	27.08.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, XBO

Ancestors: The Humankind Odyssey

Data:	27.08.2019
Gatunek:	survival
Platformy:	PC

Control

Data:	27.08.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO

Pagan Online

Data:	27.08.2019
Gatunek:	MOBA
Platformy:	PC

Blair Witch

Data:	30.08.2019
Gatunek:	survival horror
Platformy:	PC, XBO

Warsaw

Data:	4.09.2019
Gatunek:	taktyczny RPG
Platformy:	PC

GreedFall

Data:	10.09.2019
Gatunek:	RPG
Platformy:	PC, PS4, XBO

Gears 5

Data:	10.09.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, XBO

eFootball PES 2020

Data:	10.09.2019
Gatunek:	sportowa
Platformy:	PC, PS4, XBO

Borderlands 3 opis ›

Data:	13.09.2019
Gatunek:	FPS
Platformy:	PC, PS4, XBO

FIFA 20

Data:	19.09.2019
Gatunek:	sportowa
Platformy:	PC, PS4, XBO, NS

The Legend of Zelda: Link's Awakening NS

Data:	20.09.2019
Gatunek:	RPG
Platformy:	NS

The Surge 2

Data:	24.09.2019
Gatunek:	akcja
Platformy:	PC, PS4, XBO

Trzecia odsłona szalonej strzelanki z elementami RPG jeszcze przed premierą wywołuje kontrowersje. Głównie ze względu na fakt, iż na komputerach ominie Steam i stanie się tytułem na wyłączność głównego rywala największego cyfrowego sklepu z grami, Epic Games Store. Pod względem rozgrywki szykuje się powtórka z tego, co doskonale znamy i lubimy. Powraca bowiem loot shooter, który ugruntował ten gatunek na rynku gier wideo – tak samo zwariowany pod względem fabularnym, z pokręconymi postaciami i przeciwnikami, a przede wszystkim z komiksową grafiką, która jest znakiem rozpoznawczym serii. Oczywiście główną siłą Borderlands zawsze była gra ze znajomymi, i tak też jest w tym przypadku – gra bez korzystania z trybu kooperacyjnego zwyczajnie mija się tu z celem. W trzeciej części na plac boju będziemy mogli zabrać ze sobą do trzech znajomych. **TL**

Premiera:	13 września
Cena wersji PC:	260 zł
Adres:	www.borderlands.com

REKLAMA

NINTENDO SWITCH

KIEDYKOLWIEK, GDZIEKOLWIEK, Z KIMKOLWIEK

Nintendo

FIRE EMBLEM™ THREE HOUSES

© 2019 Nintendo / INTELLIGENT SYSTEMS
Co-developed by KOEI TECMO GAMES CO., LTD.

12

26 LIPCA

TRZY KRÓLESTWA, TRZY DOMY. TWOJA DECYZJA.

Trzy królestwa dominują nad kontynentem Fódlan: Adrestia, Faerghus i Leicester. Najlepsi i najzdolniejsi z każdego z nich zebrali się w prestiżowej Akademii Oficerskiej. Studentów z której krainy wybierzesz, aby pokierować nimi jako nauczyciel oraz dowódca? Los kontynentu Fódlan zależy od twojego wyboru.

SPRZEDAWANE ODDZIELNIE

www.nintendo.pl

CONQUEST

1 sierpnia 1982

Simply THE BEST!

W sierpniu mija 37 lat od rynkowej premiery Commodore'a C64. Nie był to pierwszy komputer domowy, który można było kupić w sklepie. Nie był też najtańszy ani najbardziej zaawansowany technologicznie. Ale stał się najlepiej sprzedawanym ośmiobitowcem w historii. **GERARD ARFIELD**

Jack Tramiel założyciel Commodore International podczas przemowy z okazji 25. rocznicy narodzin C64.

FOT. WIKIMEDIA COMMONS/ALEX HANDY

Firmę Commodore Business Machines (CBM) założył w 1954 w USA polski emigrant o nazwisku Jacek/Icek Trzmiel, znany pod zamerykanizowanym nazwiskiem Jack Tramiel. Początkowo CBM zajmowała się produkcją i serwisem maszyn do pisania, później przerzuciła się na montaż kieszonkowych kalkulatorów. Stąd niedaleka już droga do produkcji komputerów... Adresowany do biznesowego odbiorcy Commodore PET (1977) odniósł raczej umiarkowany sukces, m.in. z uwagi na dość zaporową cenę. Wtedy to Tramiel doszedł do wniosku, że nie ma na rynku dobrego i niedrogiego komputerka „dla mas"... i postanowił tę lukę zapełnić. Tak powstał przodek C64, czyli VIC-20, który po premierze w czerwcu 1980 okazał się komercyjnym strzałem w dziesiątkę – do połowy 1982 sprzedano ponad milion egzemplarzy. Wtedy to w sklepach pojawił się jego następca, czyli C64, który, mówiąc kolokwialnie, „pozamiatał" konkurencję.

The star is born

Pierwsza wersja tego komputera nie była zbyt piękna ani tania. Wygląd C64 odziedziczył bowiem po swym poprzedniku – obły kształt i dość nijaki kolor obudowy sprawiły, że potocznie nazywano go „mydelniczką" albo „chlebakiem". (W 1986 dokonano jego liftingu m.in. umieszczając go w znacznie efektowniejszej obudowie). Początkową cenę komputerka ustalono na 640 dolarów za wersję z magnetofonem (co dziś odpowiada ok. 1500 dolarów). Stacja dysków kosztowała prawie drugie tyle (495 dolarów). Jak na owe czasy i ceny produktów konkurencji, nie było to bardzo dużo, choć na pewno trudno było nazwać tę maszynkę „niedrogą". Ale agresywna wojna cenowa, jaką Tramiel narzucił konkurencji, sprawiła, że już w rok później można było go kupić za zaledwie 300 dolarów, co dawało doskonały stosunek ceny do oferowanych możliwości. (Nawiasem mówiąc, koszt produkcji jednego C64 szacowano wtedy na ok. 135 USD).

Skoro o możliwościach mowa, to w momencie premiery C64 deklasował nimi konkurencję: rozdzielczość do 320x200, paleta 16 kolorów, sprite'y, aż 64 kilobajty pamięci RAM, doskonała klawiatura, sporo rozmaitych urządzeń peryferyjnych – od myszy po firmowy monitor – oraz przede wszystkim rewelacyjny dźwięk. Do tego mamy bogaty wybór oprogramowania, czyli tak naprawdę gier (w sumie ok. 10 000!), bo większość ludzi głównie po to kupowała komputer, by na nim grać – nic więc dziwnego, że schodził z półek jak ciepłe bułeczki. (Nawet pomimo tego, że zaimplementowaną w C64 wersję Basica trudno było uznać za udaną). Szacuje się, że w sumie sprzedano ok. 17–20 mln egzemplarzy C64!*.

W Polsce również cieszył się sporą popularnością, szczególnie na przełomie lat 80. i 90. XX wieku, choć z uwagi na wysoką cenę, dwukrotnie wyższą niż ZX Spectrum, oraz dostępność konkurencyjnego ośmiobitowego Atarii w oficjalnej sprzedaży (sklepy Baltony i Peweksu) nie zdominował naszego rynku tak bardzo jak w Europie Zachodniej i USA. Ostatnie egzemplarze C64 zeszły z linii produkcyjnych w kwietniu 1994. ■

**Choć tak naprawdę trudno określić, ile egzemplarzy C64 zostało sprzedanych, bo różne źródła podają najrozmaitsze dane: od 15 do 30 mln sztuk. Przyjąłem więc najczęściej przytaczane wartości.*

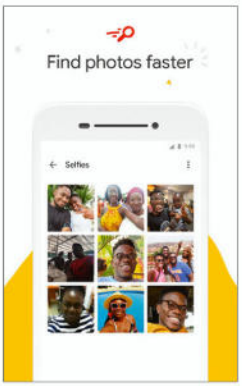
Powrót do przeszłości?

Używane egzemplarze C64 z magnetofonem można obecnie kupić (w zależności od stanu) za 100–350 zł. Mniej ortodoksyjni fani retro mogą też zainteresować się pełnowymiarową i w pełni funkcjonalną repliką pierwszej wersji C64, czyli The C64, za ok. 500 zł, z dodatkowo „zaszytymi" w pamięci 64 klasycznymi grami (Uridium, Highway Encouter etc.) na tę platformę, w które można grać w rozdzielczości 720p.

FOT. WIKIMEDIA COMMONS/XAVIER CABALLE

DANE TECHNICZNE
Procesor MOS Technology 6510 taktowany zegarem 0,985 MHz (PAL)
RAM 64 KB
ROM 20 KB
Tryb tekstowy 40x25 znaków
Grafika 320×200 (hi-res) lub 160×200 w trybie multicolor (do 16 kolorów na ekranie)
Dźwięk 3 kanały, 9 oktaw
System operacyjny Commodore BASIC V2.0
Porty wejścia/wyjścia wideo, TV RF, 2 gniazda joysticków, porty: rozszerzeń, magnetofonu, równoległy (mógł funkcjonować jako złącze standardu RS-232) oraz drukarki/HDD.

Galeria Go



Google wyszedł naprzeciw wszystkim tym, którym nie przypadła do gustu domyślna aplikacja galerii dostępna na smartfonach z Androidem. Galeria Go to wyraźnie odchudzona wersja Zdjęć Google, która zachowała jedynie podstawowe funkcje oryginału, jednocześnie jednak zachęcając użytkowników innymi opcjami. Wśród nich największą nowością zdaje się system automatycznego poprawiania fotografii. Algorytm działa w oparciu o sztuczną inteligencję i nie wymaga połączenia z siecią. Aplikacja została pomyślana z myślą o biedniejszych krajach i słabszych smartfonach z Androidem Go. Aby skorzystać z Galerii Go, potrzeba jednak Androida w wersji co najmniej 8.1. **TL**

Gatunek:	galeria zdjęć
Cena:	darmowa
Adres:	www.google.com

Foodsi

Polska wersja aplikacji Too Good to Go, która z powodzeniem działa na całym świecie, także w naszym kraju. Założenie jest proste – zniwelować ilość wyrzucanego jedzenia. Większość restauracji codziennie musi pozbywać się niesprzedanych produktów i dań, gdyż na drugi dzień nie będą one zdatne do sprzedaży. Twórcy apki poszli po rozum do głowy i wymyślili, by lokale wystawiały za jej pośrednictwem jedzenie, które i tak by się zmarnowało, ze sporym upustem – nawet do 70 proc. Użytkownik, który korzysta z Foodsów, sprawdza piekarnie, cukiernie czy restauracje niedaleko siebie i zamawia paczkę. Co w niej będzie? Tego nigdy nie wiadomo do końca, więc zawsze lepiej zadzwonić wcześniej i dowiedzieć się, co na nas czeka. A potem kupować i nie marnować! **TL**

Zastosowanie:	lifestyle
Cena:	darmowa
Adres:	www.foodsi.pl

Harry Potter: Wizards Unite

To kolejna gra używająca żyroskopów w telefonach, by wykorzystywać dobrodziejstwa rzeczywistości rozszerzonej (AR) do wirtualnej rozgrywki. Twórcy najsłynniejszego tytułu tego typu, Pokémon Go, Niantic, postanowili uderzyć w inną bardzo popularną niszę – fanów uniwersum Harry'ego Pottera. Rozgrywka sprowadza się do tego samego, co przy łapaniu stworków. Wymaga od nas spacerowania ze smartfonem po rzeczywistym świecie i zbierania... no właśnie, tutaj dochodzimy do problemu – co możemy zbierać w świecie Harry'ego Pottera? Nie, nie Fasolki Wszystkich Smaków Bertiego Botta. Twórcy wymyślili sobie, że będziemy musieli zbierać tzw. magiczne Zguby, które zostały rozrzucone po świecie Mugoli (niemagicznych ludzi) i grożą odkryciem, że tuż obok zwykłego życia toczy się to czarodziejskie. Musimy więc pomóc zaprowadzić porządek, głównie walcząc ze stworzeniami broniącymi dostępu do Zgub. Niantic postarało się na szczęście na tyle zróżnicować rozgrywkę, że nie czujemy się, jakbyśmy grali w klona Pokémon Go. I za to należy im się szacunek. **TL**

Zastosowanie:	rzeczywistość rozszerzona
Cena:	darmowa
Adres:	harrypotterwizardsunite.com

REKLAMA

CHIEFTRONIC
Powered by CHIEFTEC

NOWOŚĆ!

M1
GAMING M-ATX CUBE

/ 2X +5V ARGB LISTWA LED
/ 1X +5V WENTYLATOR ARGB
/ 1X MULTIFUNKCYJNY HUB
/ 3X HARTOWANE SZKŁO

JUŻ W SIERPNIU W SPRZEDAŻY!

Znajdziesz nas u dystrybutorów:

AB: www.ab.pl
ROSEVILLE: www.abcdata.com.pl
Action: www.action.pl
Komputronik: www.komputronik.pl

Email: andreas@chieftronic.com

www.chieftronic.com

Klawiatura ucząca się

Na Kickstarterze znaleźć można sporo prób sprzedaży tego samego w nowym opakowaniu. Do tej kategorii można na pierwszy rzut oka wrzucić KeyStone, która wygląda jak zwyczajna klawiatura mechaniczna. Bynajmniej jednak taką nie jest. Korzysta z nietypowych, autorskich przełączników, które wykorzystują pole magnetyczne do monitorowania nacisku na klawisze. Ma to pozwalać na nieosiągalną tradycyjnymi sposobami precyzję. Tym jednak, czym KeyStone wybija się ponad przeciętność, jest fakt, iż wykorzystuje ona Adaptive Typing AI, które uczy się tego, z jaką mocą wciskamy klawisze, i na podstawie tych danych dostosowuje nacisk potrzebny do wpisania danego znaku. Oby tylko nie zaczęła pisać w naszym imieniu! **TL**

www.pcformat.pl/u/3603 | luty 2020 | 149 USD

Plecak świetlny

To plecak, który na pierwszy rzut oka nie wyróżnia się niczym specjalnym. Ot, pozwala spakować wszystkie najpotrzebniejsze rzeczy i zabrać je ze sobą w podróż, nie bojąc się o ich zniszczenie. Został bowiem stworzony z materiałów odpornych na wodę i specjalnie wzmocnionych, by przeciwdziałać skutkom upadku z większej wysokości. Do tego dzięki unikalnemu projektowi może służyć zarówno jako plecak, jak i elegancki neseser. Tym, co jednak najbardziej wyróżnia go na tle innych tego typu sprzętów, są wbudowane... panele słoneczne i złącza USB – zarówno wyjścia, jak i wejścia. Przemyślana konstrukcja pozwala ładować urządzenia elektroniczne, gdy jesteśmy w ruchu! Producent zapewnia, że przeciętny telefon naładuje się do 100% za pomocą solarnego plecaka w niespełna dwie godziny, a same panele słoneczne mają ważyć na tyle mało, by nie było czuć ich ciężaru na plecach. Co oznacza to dokładnie? Tego póki co nikt nie precyzuje. **TL**

www.pcformat.pl/u/3599 | listopad 2019 | 169 USD

Wstaniesz, choćbyś nie chciał

Jeśli masz kłopoty ze wstawaniem do pracy lub szkoły, pomimo ustawienia kilkunastu budzików na smartfonie, to być może odpowiedzią na twoje problemy jest EzLarm. To po prostu naklejka obsługująca technologię NFC, którą przyklejamy w odpowiednio odległym od sypialni miejscu, i czekamy, aż zacznie nas budzić. Pomysł jest genialny w swojej prostocie – poprzez aplikację w telefonie odpalany jest budzik, jednak nie możemy anulować go za pomocą pacnięcia w ekran. Aby smartfon przestał dzwonić, musimy podejść do EzLarm i przyłożyć do niego urządzenie. Do tego czasu zdążymy się natomiast już rozbudzić. **TL**

www.pcformat.pl/u/3600 |
sierpień 2019 | 16 USD

Kasety są w modzie

Jeśli wciąż jeszcze pamiętasz i tęsknisz za latami 80. i 90., a twoja półka w dalszym ciągu pełna jest kaset magnetofonowych, to pochodząca z Hongkongu firma NINM Lab ma dla ciebie propozycję. Za 75 dolarów otrzymasz jedyny w swoim rodzaju odtwarzacz kaset magnetofonowych (tzw. walkmana – notka dla młodszych czytelników), który ze słuchawkami łączy się za pomocą Bluetootha (wersja 5.0), choć posiada też zwykłe wejście mini-jack. Mało tego, IT'S OK pozwala także na zapisywanie dźwięku na pustych kasetach (jedna, o długości 60 minut, dołączona jest do zestawu). Walkman wymaga do działania dwóch baterii AA. **TL**

www.pcformat.pl/u/3602 | grudzień 2019 | 75 USD

Zrób głośnik z niczego

Humbird Speaker to, jak zachwalają go sami producenci, „najmniejszy głośnik na świecie" wykorzystujący do działania pudło rezonansowe mebla, na którym jest w danym momencie położony. Oznacza to ni mniej, ni więcej, że właściwie dowolną powierzchnię możemy zamienić w bezprzewodowy głośnik Bluetooth. Sprzęt wyposażony jest w nowoczesny czujnik Bluetooth 5.0, a szybkie ładowanie akumulatora ma zapewnić port USB-C. Twórcy opisują swoje urządzenie jako 4–5 razy głośniejsze od głośnika w telefonie komórkowym, Humbird Speaker ma osiągać nawet 115 dB. Głośnik można przymocować m.in. do kartonowego pudła (co pozwoli na osiągnięcie dobrego efektu basów). **TL**

www.pcformat.pl/u/3601 sierpień 2019 | 24 USD

CYBORGI NADCHODZĄ

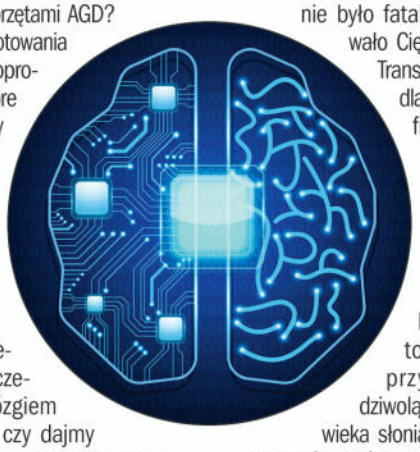
Neuralink, jedna z firm należących do Elona Muska, zaprezentowała koncepcję interfejsu pozwalającego na połączenie mózgu z komputerem. Do symbiozy człowieka z maszyną oczywiście jeszcze daleka droga – pierwsze kroki wyglądają jednak obiecująco.

GRZEGORZ KARAŚ / ADAM CHABIŃSKI

Odkąd pamiętam, byłem wielkim fanem portu umieszczonego gdzieś z tyłu czaszki lub zaszytej pod skórą anteny. Z wypiekami na twarzy czytałem o pierwszych próbach wzbogacania ludzkiego ciała o różnego rodzaju sensory. Neil Harbisson, który zamontował sobie specyficzną antenę pozwalającą mu słyszeć kolory; Moon Ribas, która odczuwa trzęsienia ziemi, jeśli tylko gdzieś na świecie takowe mają miejsce; Manel Muñoz, który pod postacią impulsów mechanicznych odczytuje zmiany ciśnienia – to tylko niektórzy pionierzy-artyści, jacy podjęli się tematu cyborgizacji i uczynili z niego pewien rodzaj sztuki. W końcu mamy też Kevina Warwicka – pracownika brytyjskiego Uniwersytetu Coventry, który od lat pracuje nad cyborgizacją ciała i odnotował na tym polu liczne sukcesy. W swym najgłośniejszym eksperymencie podłączył on własny system nerwowy do internetu i za pośrednictwem sieci zdalnie sterował robotyczną ręką, która naśladowała zachowanie jego ramienia. To ciekawe przykłady, nie da się jednak ukryć, że do tej pory była to jednak sztuka lub jednostkowe przypadki cyborgizacji ciała bez szans na szersze zastosowanie. Dopiero Neuralink w swej wizji pokazał, że można z tym tematem „wyjść do ludzi" i docelowo uczynić z implantów wszczepianych do systemu nerwowego coś równie powszechnego jak plomby wypełniające ubytki w zębach.

No dobra, może trochę za bardzo się zagalopowałem, ale faktem jest, że połączenie mózgu z maszyną przyniosłoby wiele zalet. Osoby całkowicie sparaliżowane mogłyby dzięki temu odzyskać namiastkę sprawności. To samo z ludźmi, którzy wskutek wypadku utracili kończyny: przecież wspomniany wyżej eksperyment Warwicka pokazał, że nawet bardzo prymitywne interfejsy mogą posłużyć do sterowania ruchem mechanicznej ręki – a co dopiero tak zaawansowane jak technologia, nad którą pracuje Neuralink?

Powyższe przykłady ograniczają się do rehabilitacji i pomocy niepełnosprawnym – a przecież technologię tego rodzaju moglibyśmy również wykorzystać do ułatwiania sobie życia. Dlaczego nie spróbować stworzyć sterowania za pomocą myśli oświetleniem w domu, klimatyzacją lub sprzętami AGD? To kwestia przygotowania odpowiedniego oprogramowania, które współdziałałoby z istniejącymi systemami i wynalazkiem firmy Muska.



Poszedłbym dalej: nie miałbym nic przeciwko temu, żeby połączenie między mózgiem a komputerem czy dajmy na to smartfonem pozwoliło mi na błyskawiczne „dyktowanie" wiadomości, obsługę okna przeglądarki lub dowolnego innego interfejsu czy nawet... logowanie się do różnych usług w sieci. Jak podaje Labroots, pisząc o osiągnięciach naukowców z Uniwersytetu Binghamton, wzorzec fal mózgowych jest unikatowy dla każdego człowieka i za jego pomocą można ze stuprocentową dokładnością potwierdzić jego tożsamość. Jeśli dzięki temu zniknie konieczność zapamiętywania loginów i haseł – jestem za!

Interfejsy neuronowe otworzą też pole dla wprowadzania innych wszczepów. Co powiedzielibyście na możliwość zobaczenia ultrafioletu czy podczerwieni? Bez wątpienia czeka nas ciekawa przyszłość. **GK**

Nie. Pod żadnym niemal pozorem nie ma we mnie zgody na to, aby z takim obuwiem technologia wkraczała w moje życie. Cyborgizacji mówię stanowcze nie. Mówiąc to, przypominam sobie odcinek z cyklu „Andrzej rysuje", w którym z ust dzieciaka pada pytanie „a co to nietolerancja?". Zgodnie z tym, co odpowiada młodemu człowiekowi pingwin, i ja nie mam zamiaru golić łba i ganiać po mieście, krzycząc „j... cyborgi". Po prostu wysiadam z tego pociągu, bo nie chcę jechać tam, dokąd Ty się udajesz.

Jasne, rozumiem zauroczenie pomysłem wizjonera Muska. Oby jednak nie było fatalne. Zafascynowało Cię Stowarzyszenie Transgatunkowe. A to dla mnie po prostu freaki, którzy na siłę próbują być oryginalni, inni od wszystkich, a może nawet lepsi od pozostałych. Niestety, muszę to powiedzieć... przypominają mi dziwolągi w stylu Człowieka słonia, kobiety z brodą, karłów, bliźniąt syjamskich – tak naprawdę nieszczęśliwych ludzi, których za pieniądze wystawiano w cyrku na pośmiewisko tłuszczy. Owszem, czasy się zmieniły. Mamy też media społecznościowe, za pośrednictwem których ci i owi uprawiają ekshibicjonizm przed klawiaturami i monitorami – nikogo nie trzeba do obnoszenia się ze swoim dziwactwem zmuszać. I tak wspomniani Harbisson, Muñoz, Ribas oraz tysiące innych, którzy trochę podobnie do śp. Dennisa Avnera (znanego jako Człowiek tygrys vel Człowiek kot) czy Erika Sprague aka Człowiek jaszczur, czy w końcu Luisa Padrona (Elf), poddając swoje ciało wielokrotnym modyfikacjom, nie znajdą we mnie orędownika tych pomysłów. Rozumiem jeszcze, gdy takie poczynania

są przedmiotem dowolnej formy sztuki. Przyjmuję więc australijskiego performera Stelarca, który od lat bada swoje ciało, wystawiając je na przeróżne próby.

Nie chciałbym uchodzić za hamulcowego postępu w tym dialogu, ale chyba nie zdajesz sobie sprawy z niebezpieczeństw, jakie mogłyby czyhać na takich ~~od~~wszczepieńców jak Ty, w ciałach których rezydowałaby elektronika. Zmarły przed sześciu laty nowozelandzki haker Barnaby Jack zademonstrował swego czasu strategię udanych ataków na pompy insulinowe, które komunikują się za pośrednictwem łącza Bluetooth ze smartfonami osób chorych na cukrzycę. Nie trzeba wielkiej wyobraźni, żeby przewidzieć, co mogłoby się wydarzyć, gdyby wprowadzony w ciało człowieka (jak u Marka Gassona RFID) układ scalony czy nanorobot zaczął szwankować pod wpływem np. silnego pola magnetycznego czy elektrycznego.

Z jednej strony my, ludzie, marzymy o cyborgizacji, a z drugiej z każdym pokoleniem zatracamy nasze typowo człowiecze cechy. Zamiast czerpać z natury, która wyposażyła nas w mądrość i niesamowite możliwości, ulegamy modom i oddalamy się od rdzenia naszego człowieczeństwa. Zanika w nas intuicja. Zagłuszamy ją na tyle skutecznie, że nawet nie umiemy już się nad nią zastanowić i poobserwować. Co tam intuicja! Niektórzy z nas odłączyli się wręcz od swojego ciała. Nie umieją go słuchać i odczytywać sygnałów płynących z jelit, wątroby, nerek czy żołądka, a myślą o elektroimplantach. Mówię jeszcze raz nie. Zgodzę się tylko z jednym: ostatnim zdaniem Twojej wypowiedzi. **ACH**

FOT. 123RF/SARAWUTH PAMOON

OKNA na internetowy ŚWIAT

Dzisiaj wśród przeglądarek rządzi Chrome. Do podobnych wniosków doszedł Microsoft. Gigant zdecydował się więc przy okazji wiosennej aktualizacji podmienić „bebechy" swojego Edge'a na te znane z najpopularniejszego Chrome'a. To dobra okazja, by sprawdzić, jak prezentuje się nowy Edge na tle innych przeglądarek. **KRZYSZTOF KEMPSKI**

Nie ulega wątpliwości, że to Google rozdaje przeglądarkowe karty. Według danych statista.com z desktopowego wydania aplikacji korzysta 70,88 proc. użytkowników, a drugi w rankingu Firefox nie przekracza nawet 9,5 proc. Google ma konkurenta jedynie wśród przeglądarek mobilnych, gdzie niespełna 21 proc. udziałów przypadło Safari – tyle że liczba urządzeń przenośnych stale rośnie, a sprzedaż iPhone'ów z roku na rok słabnie.

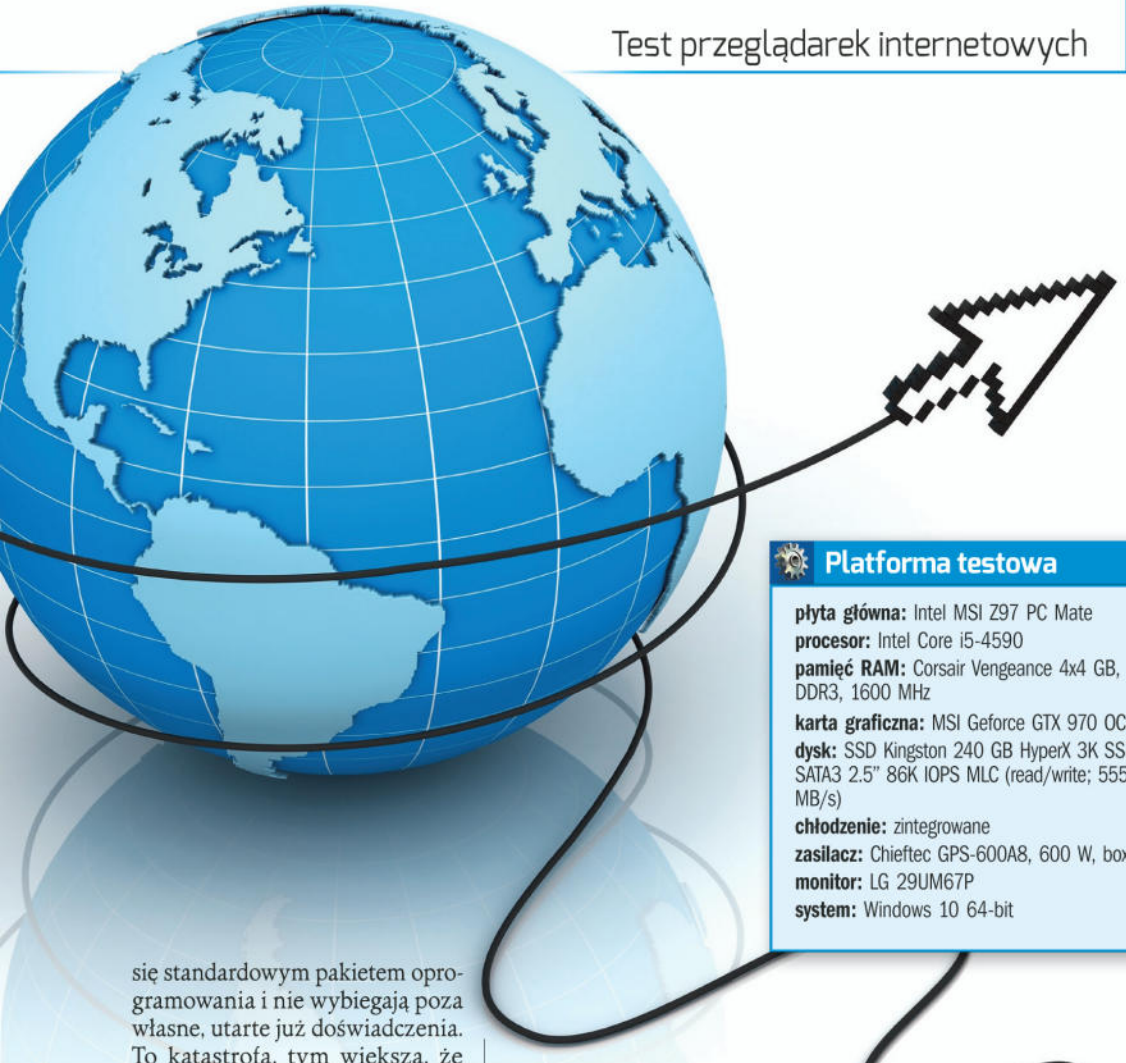
Dominacja Chrome'a jest już tak wyraźna, że Google – poniekąd słusznie – przyciąga uwagę m.in. Komisji Europejskiej, która zwalcza praktyki monopolistyczne. W zeszłym roku firmę ukarano za narzucanie przeglądarki producentom urządzeń z Androidem, a ostatnio także za utrudnianie konkurentom takim jak Yahoo czy Microsoft sprzedaży reklam na stronach wyszukiwanych przez Google. Wszystko z powodu platformy AdSense for Google, zamieszczającej tam własne reklamy. Pomimo miliardowych kar nie zanosi się jednak na to, by pozycja giganta była w najbliższym czasie zagrożona.

(Dawniej) wielka czwórka

Trudno już zatem, jak dawniej, mówić o „wielkiej czwórce" przeglądarek. Przykładowo Edge znajduje się w tym gronie już tylko umownie – ze względu na producenta. W ubiegłym roku, w przypadku komputerów stacjonarnych, zaledwie 4,41 proc. wyświetleń stron internetowych pochodziło z przeglądarki Microsoftu. Jeszcze gorzej radzi sobie Opera, której udział nie przekracza 4 proc.

Wydany w 2015 roku Edge miał włączyć się do walki po tym, jak konkurencja zaczęła odjeżdżać cieszącemu się wyjątkowo złą sławą Internet Explorerowi. Po niespełna 4 latach od premiery okazało się jednak, że i tym razem przeglądarce nie udało się wypracować lepszej pozycji. Mało tego – zmiana nazwy programu nie tylko nie pomogła, ale okazała się dla Microsoftu kolejnym upokorzeniem. Obecnie bowiem Edge przegrywa pod względem popularności także z... Internet Explorerem (5,74 proc.). Przeglądarka ta, choć nie jest rozwijana od 2013 roku, wciąż trzyma się stosunkowo dobrze. Przyczyna jest jednak dość banalna: chodzi o dystrybucję ze starszymi wersjami systemu Windows i związaną z tym obecność na starszych, niemodernizowanych komputerach, których użytkownicy zadowalają

FOT. 123RF/AMASTERPICS123



Platforma testowa

płyta główna: Intel MSI Z97 PC Mate
procesor: Intel Core i5-4590
pamięć RAM: Corsair Vengeance 4x4 GB, DDR3, 1600 MHz
karta graficzna: MSI Geforce GTX 970 OC
dysk: SSD Kingston 240 GB HyperX 3K SSD SATA3 2.5" 86K IOPS MLC (read/write; 555/510 MB/s)
chłodzenie: zintegrowane
zasilacz: Chieftec GPS-600A8, 600 W, box
monitor: LG 29UM67P
system: Windows 10 64-bit

się standardowym pakietem oprogramowania i nie wybiegają poza własne, utarte już doświadczenia. To katastrofa, tym większa, że jeszcze w momencie wydania tzw. wersji finalnej gigant z Redmond kontrolował około 20 proc. rynku.

Konkludując, z dzisiejszej perspektywy decyzję Microsoftu o porzuceniu Internet Explorera ocenić możemy jako błąd. Ruch ten, odwrotnie do oczekiwań giganta z Redmont, przyczynił się do osłabienia pozycji firmy wśród przeglądarek. Użytkowników nie przekonał ani uproszczony interfejs, ani większy nacisk na bezpieczeństwo. Edge wyraźnie lepiej od Chrome'a zarządzał pamięcią operacyjną i miał większą wydajność energetyczną (choć wykazaną głównie w testach producenta, i to na laptopach z serii Surface). Pozwalał też robić odręczne notatki na stronach internetowych. Zalety te nie wystarczyły jednak, by przyciągnąć większe grono odbiorców. Konieczność wykonania kolejnego ruchu ze strony Microsoftu wydawała się więc oczywista.

Ucz się od silniejszych

W kolejnej próbie wzmocnienia swojej pozycji na rynku Microsoft zdecydował się zatem skorzystać ze sprawdzonego, popularniejszego sposobu. Przy opracowaniu nowego Edge'a wykorzystano Chromium. Projekt ten jest czasami błędnie nazywany silnikiem. Tymczasem – co jest różnicą nader istotną – mamy tu do czynienia nie tyle z bazą, co kompletnym projektem przeglądarki internetowej, której kod źródłowy producenci wykorzystują we własnych aplikacjach poprzez jego edycję, dodanie nowych funkcji czy choćby zmianę szaty graficznej i interfejsu. Za pośrednictwem Chromium możemy przeglądać strony internetowe tak, jak w przypadku każdej innej przeglądarki. Patrząc z perspektywy typowego użytkownika, podstawowe różnice względem najbliżej z nim spokrewnionego Chrome'a to niebieskie logo, brak zintegrowanego Flash Playera i systemu aktualizacji Google Update.

Najpopularniejsze przeglądarki bazujące na Chromium to oczywiście wspomniany Chrome, ale i inne, np.: Opera, Vivaldi, SlimJet, a teraz także Edge. Dla Microsoftu główną zaletą takiej zmiany jest przede proste zaimplementowanie wtyczek, których do tej pory Edge nie oferował. Konsekwencje tego wydarzenia są jednak bardziej znaczące niż tylko powstanie nowego klona Chrome'a.

Przede wszystkim projekt, do którego przystąpił Microsoft, jest otwarty, a więc wszelkie innowacje wprowadzone przez jedną firmę po weryfikacji moderatorów trafiają również do innych. Posiadanie w swoich szeregach twórców stanowiącego najpopularniejszy system operacyjny Windowsa 10 może zatem przyczynić się także do poprawy działania innych przeglądarek, w tym Chrome'a – bo, jak pokazują testy, również lider nie jest bez wad.

Skutki decyzji Microsoftu było zresztą widać jeszcze przed premierą nowego Edge'a, gdy firma zaproponowała np. przeniesienie algorytmu przewijania stron poza główny wątek, w którym wczytywana jest strona. Dzięki temu obie te czynności nie „walczą" ze sobą o pamięć i ruch jest płynniejszy. Pomysł spodobał się Google'owi i w połowie marca trafił do Chromium. Gigant z Redmond zaproponował też zastosowanie podobnej metody wyświetlania napisów w filmach, co w systemowym odtwarzaczu, oraz poprawę współpracy z Outlookiem. A to dopiero początek.

Współpraca i rywalizacja

To zatem ciekawa inicjatywa, która z pewnością przyniesie korzyść również użytkownikom innych przeglądarek. Poza rywalizacją między producentami pojawiła się współpraca, ale trzeba pamiętać też, że celem Microsoftu wciąż pozostaje wzmocnienie pozycji Edge'a.

Jak pokazują testy na kolejnych stronach, nawet dzielenie się pomysłami nie sprawia, że przeglądarki – niezależnie od tego, czy oparte na Chromium, czy nie – są identyczne. Wybór ma więc znaczenie. Jak nowy Edge wypada na tle konkurentów? I przede wszystkim – czy Microsoft może wreszcie pokonać samego siebie? Odpowiedzi na te pytania powinny przynieść kolejne strony naszego testu.

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE		
PRODUCENT, NAZWA PRZEGLĄDARKI, WERSJA	**WAGA**	**MICROSOFT EDGE DEV (CHROMIUM) (77.0.223.0)**	**Ocena**	**OPERA SOFTWARE OPERA (62.0.3331.72)**	**Ocena**	**BRAVE SOFTWARE BRAVE (0.66.101)**	**Ocena**	**GOOGLE CHROME (75.0.3770.142)**	**Ocena**	**VIV VIV**
Wydajność										
Motion Mark 1.0	8%	337,5 pkt	3,91	309 pkt	3,58	424 pkt	4,93	407 pkt	4,73	332
JetStream 2	8%	179,45 pkt	4,21	178 pkt	4,10	184 pkt	4,55	180 pkt	4,25	182
ARES-6 1.0.1	8%	25,18 pkt	5,19	25,11 pkt	5,19	24,87 pkt	5,20	24,75 pkt	5,21	24,7
Basemark Web 3.0	8%	944,47 pkt	5,64	1017 pkt	6,00	974,8 pkt	5,83	1101 pkt	6,00	947
Speedometer 2.0	8%	93,1 pkt	5,51	86 pkt	5,11	93,4 pkt	5,52	88,7 pkt	5,26	94 p
Podsumowanie cząstkowe	**40%**	**ocena cząstkowa**	**4,89**	**ocena cząstkowa**	**4,80**	**ocena cząstkowa**	**5,21**	**ocena cząstkowa**	**5,09**	
Zużycie zasobów komputera										
Pamięć operacyjna - 5 otwartych kart	5%	690 MB	5,00	830 MB	4,31	780 MB	4,56	1100 MB	2,98	1140
Pamięć operacyjna - 20 otwartych kart	5%	1450 MB	3,50	1400 MB	3,71	1470 MB	3,41	1650 MB	2,64	1250
Pamięć operacyjna - 100 otwartych kart	5%	5300 MB	5,00	7500 MB	3,53	5700 MB	5,27	9400 MB	2,27	6200
Moc obliczeniowa - 5 otwartych kart	5%	5 proc.	4,77	5 proc.	4,77	11 proc.	3,38	9 proc.	3,85	14 p
Moc obliczeniowa - 20 otwartych kart	5%	17 proc.	4,76	16 proc.	4,88	21 proc.	4,28	21 proc.	4,28	30 p
Moc obliczeniowa - 100 otwartych kart	5%	57 proc.	4,84	60 proc.	4,59	70 proc.	3,78	80 proc.	2,97	85 p
Podsumowanie cząstkowe	**30%**	**ocena cząstkowa**	**4,64**	**ocena cząstkowa**	**4,30**	**ocena cząstkowa**	**4,12**	**ocena cząstkowa**	**3,17**	
Funkcje i wygoda użytkowania										
Wbudowana funkcja blokowania reklam	5%	przejrzysty interfejs dopasowany stylistycznie do Windows 10, nieco uproszczony względem Chrome	4,00	przeglądarka posiada wbudowany filtr reklam, przepuszcza jednak niektóre reklamy	3,50	możliwość wyboru filtrów dla witryn z poszczególnych krajów, skuteczne blokowanie reklam, ale działanie filtru ma widoczny wpływ na płynność wczytywania się stron	3,50	brak wbudowanej funkcji blokowania, jedynie automatyczne czyszczenie ciasteczek reklamowych po wyłączeniu	2,00	możl reklа bloko
Łatwość nawigacji i przejrzystość interfejsu	5%	płynne przerzucanie między kartami, przeglądarka sprawia wrażenie mało obciążającej komputer, wygodna nawigacja również przy dużej ilości kart	4,00	Prosta nawigacja, najwygodniejsze menu spośród testowanych aplikacji, płynne działanie interfejsu	5,00	prosta nawigacja, estetyczny interfejs bez nadmiaru ikon	5,00	nawigacja prosta dzięki obsłudze gestów, brak miniaturek	4,50	Intuic cja, p minia
Liczba dodatków	10%	duża	4,00	duża	4,00	brak	1,00	bardzo duża	5,00	duża
Wybrane, najistotniejsze funkcje	10%	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	5,50	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, wbudowany VPN, obsługa gestów myszy, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	6,00	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, wbudowany VPN, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	6,00	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, wbudowany VPN, obsługa gestów myszy, podgląd miniaturki strony, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	6,00	tryb stori obsł niatu wybó wość
Podsumowanie cząstkowe	**30%**	**ocena cząstkowa**	**4,50**	**ocena cząstkowa**	**4,75**	**ocena cząstkowa**	**3,75**	**ocena cząstkowa**	**4,75**	
Wyniki testu										
OCENA KOŃCOWA	**100%**	**bardzo dobry**	**4,70**	**bardzo dobry**	**4,63**	**dobry**	**4,44**	**dobry**	**4,41**	
Producent		Microsoft, www.microsoftedge.com		Opera Software, www.opera.com/pl		Brave Software, https://brave.com		Google, www.google.pl/intl/pl/chrome/		Vivalc

Procedura testowa

Analizę wydajności przeprowadziliśmy na bazie benchmarków: MotionMark 1.1, Jetstream 1.1, ARES-6 1.0.1, Basemark Web 3.0 oraz Speedometer 2.0, dobranych do testu po uprzednim sprawdzeniu powtarzalności wyników. Jetstream ma też wersję 2.0, ale zrezygnowaliśmy z niej ze względu na to, że spora grupa przeglądarek (zwłaszcza niebazujących na Chromium) nie potrafiła przebrnąć testu. Celem uzyskania dokładniejszych wyników przed pomiarami czyściliśmy dane aplikacji i powtórnie uruchamialiśmy komputer.

Na uzyskane rezultaty wpływ ma konfiguracja komputera, dlatego nie należy odnosić danych z tabeli do wyników spoza tego testu, zarejestrowanych na innych konfiguracjach. W przypadku benchmarków takich jak MotionMark 1.1, Jetstream 1.1, Basemark Web 3.0 oraz Speedometer 2.0 większa liczba punktów oznacza lepszą ocenę, ARES-6 1.0.1 mierzy z kolei czas wczytywania bardzo wymagających skryptów przez przeglądarkę – im krótszy, tym lepiej.

Po wykonaniu pomiarów w benchmarkach sprawdziliśmy też zapotrzebowanie przeglądarki na moc obliczeniową – RAM oraz stopień użycia CPU. Do testów odpalono za pomocą skryptu jednocześnie po 5, 20 oraz 100 kart (za każdym razem tych samych) w porównywanych przeglądarkach. Pomiar zarejestrowano po upewnieniu się, że strony załadowały się, i ustabilizowaniu działania.

Podsumowanie testu przeglądarek

Do interesujących wniosków prowadzi nas podsumowanie wyników testów wydajności oraz obciążenia podzespołów. Przeglądarki Chrome i Vivaldi osiągały najlepsze wyniki w testach symulujących generowanie grafiki oraz wczytywanie skryptów. Tyle że najbardziej obciążały też pamięć RAM i procesor. Najmniej wymagająca dla podzespołów okazała się z kolei aplikacja, która wyraźnie odstawała w benchmarkach i miała niewiele dodatków – Pale Moon.

Żadnego testu nie wygrała ani Opera, ani Brave, choć sumarycznie we wszystkich kategoriach testowych przeglądarki te zaprezentowały wyrównaną formę na tle reszty stawki. Na podstawie uzyskanych rezultatów można więc nazwać je najbardziej uniwersalnymi spośród sprawdzanych aplikacji. Zwłaszcza wyróżnić trzeba tu najnowszą edycję Opery, która dość niespodziewanie wskoczyła na drugi stopień podium w naszym teście. Tę pozycję zapewniły jej przede wszystkim najmniejsze różnice pomiędzy wynikami w poszczególnych kategoriach.

Podczas testów planowaliśmy dołączyć do listy przeglądarek również Safari, którego najnowsza wersja dla Windows ukazała się rok temu (wrzesień 2018). Okazało się jednak, że edycja oznaczona numerem 5.1.7 miała problemy z testami benchmarkowymi. W niektórych zwracała błędy, a resztę wykonywała zauważalnie dłużej niż reszta stawki. Uwzględnienie tej przeglądarki w klasyfikacji mogłoby stworzyć wrażenie, że to kiepski program, co generalnie nie jest prawdą. Na

	5. MIEJSCE		6. MIEJSCE		7. MIEJSCE		8. MIEJSCE		9. MIEJSCE		10. MIEJSCE	
na	VIVALDI TECHNOLOGIES VIVALDI (2.5.1556.44)	Ocena	SLIMJET FLASHPEAK INC. (21.0.8.0)	Ocena	COMODO DRAGON (49.13.20.400)	Ocena	MOZILLA FIREFOX (66.0.5.)	Ocena	MICROSOFT EDGE (44.17763.1.0)	Ocena	MOONCHILD PRODUCTIONS PALE MOON (28.6.0)	Ocena
73	332,25 pkt	3,85	438 pkt	4,67	275 pkt	3,18	193 pkt	2,21	467 pkt	5,44	204 pkt	2,29
25	182 pkt	4,40	152 pkt	2,11	191 pkt	5,08	171 pkt	3,58	202 pkt	5,90	170 pkt	3,09
21	24,74 pkt	5,21	27,8 pkt	4,83	0 pkt	2,00	75,5 pkt	2,71	90,1 pkt	2,00	141,9 pkt	2,00
00	947 pkt	5,66	690 pkt	3,74	427 pkt	2,47	501 pkt	2,92	357 pkt	2,04	476 pkt	2,65
26	94 pkt	5,56	87 pkt	4,63	56 pkt	3,44	67 pkt	4,06	51 pkt	3,17	29 pkt	2,00
99	ocena cząstkowa	4,93	ocena cząstkowa	4,00	ocena cząstkowa	3,23	ocena cząstkowa	3,10	ocena cząstkowa	3,71	ocena cząstkowa	2,41
98	1140 MB	2,79	830 MB	4,25	825 MB	4,34	1060 MB	3,18	1250 MB	2,25	560 MB	5,70
64	1250 MB	4,36	1250 MB	4,25	1280 MB	4,23	1485 MB	3,35	1550 MB	3,07	1150 MB	4,75
27	6200 MB	4,40	8500 MB	2,66	6600 MB	4,13	6900 MB	3,93	6770 MB	4,02	6000 MB	4,49
35	14 proc.	2,69	6%	4,45	12%	3,15	12%	3,15	11%	3,38	6%	4,45
28	30 proc.	3,20	30%	2,00	20%	4,40	25%	3,80	20%	4,40	18%	4,40
07	85 proc.	2,57	90%	2,00	84%	2,65	73%	3,54	59%	4,68	60%	4,57
17	ocena cząstkowa	3,33	ocena cząstkowa	3,27	ocena cząstkowa	3,82	ocena cząstkowa	3,49	ocena cząstkowa	3,63	ocena cząstkowa	4,73
00	możliwość blokowania ciasteczek reklamowych, brak wbudowanego blokowania reklam	2,00	brak wbudowanej opcji blokowania reklam	2,00	brak wbudowanej funkcji blokowania reklam, dostępne za to filtry malware	3,00	blokowanie ciasteczek reklamowych, a także wykrytych elementów śledzących, możliwość ręcznego edytowania listy blokowanych	2,50	brak wbudowanej opcji blokowania reklam	1,00	przeglądarka nie posiada wbudowanego blokowania reklam, jedynie możliwość blokady okien Pop-up	2,50
50	Intuicyjny interfejs, prosta nawigacja, pasek postępu wczytywania na miniaturkach kart	5,00	interfejs przypomina Chrome'a, szybka płynna nawigacja	4,00	mało płynna nawigacja, przeglądarka ma problemy przy większej ilości kart, przycina się, zgodność z rozszerzeniami Chrome'a, ale część z nich powoduje błędy w działaniu	3,00	prosty interfejs, możliwość ręcznego wyszukiwania opcji w ustawieniach, czytelna struktura	4,00	prosty interfejs, nie ma tu nadmiaru ikon, dobrze odnajdą się tu mało zaawansowani użytkownicy	5,00	nieco wiekowy interfejs, niejako najlepiej rozplanowany	3,50
00	duża	4,00	bardzo duża	5,00	duża	4,00	duża	4,00	skromna	2,00	brak	1,00
00	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, obsługa gestów myszy, podgląd miniaturki strony, oś czasu Windows, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	6,00	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, obsługa gestów myszy, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	6,00	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, oś czasu Windows, wybór profilu użytkownika	4,50	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, oś czasu Windows, Fido, wybór profilu użytkownika, możliwość zapisania metody płatności	5,50	tryb incognito, oś czasu Windows, Fido	3,50	tryb incognito, synchronizacja historii, synchronizacja ustawień, Fido	4,00
75	ocena cząstkowa	4,50	ocena cząstkowa	4,67	ocena cząstkowa	3,83	ocena cząstkowa	4,25	ocena cząstkowa	2,83	ocena cząstkowa	2,67
41	dobry	4,32	dobry	3,98	dobry	3,59	dobry	3,56	dostateczny	3,42	dostateczny	3,03
	Vivaldi Technologies, https://vivaldi.com/pl/		Slimjet, www.slimjet.com/		Comodo, www.comodo.com/home/browsers-toolbars/browser.php		Mozilla, www.mozilla.org/pl/firefox/		Microsoft, www.microsoftedge.com/		Moonchild Productions, www.palemoon.org/	

PC lepiej jednak sięgnąć po inne oprogramowanie.

Nowy (i lepszy!) Edge

Równie ważną kwestią jest jakość nowego Edge'a, bazującego na projekcie Chromium. Microsoft porzucił własny silnik na rzecz innego, ale czy zyskała na tym przeglądarka? Bez wątpienia, o czym świadczyć może pierwsze miejsce w klasyfikacji końcowej.

By zbadać wpływ tej zmiany, do testu dorzuciliśmy także wyniki uzyskane przez ostatnią wersję Edge'a sprzed rewolucji. Widać wyraźnie, że nowa odsłona programu wyraźnie poprawiła wydajność oraz zmniejszyła zużycie zasobów. Ponadto pozwoliła znacząco usprawnić funkcje aplikacji ze względu na zgodność z wtyczkami dla Chrome'a – największą wadą Edge'a był od dawna właśnie brak dodatków.

Widać wyraźnie, że giganta z Redmond czeka jeszcze trochę pracy, by dogonić pod względem możliwości wiodącego w benchmarkach Chrome'a – choć i tak udało się mocno zmniejszyć dystans, jeszcze do niedawna dzielący obydwu producentów.

Warto pamiętać też, że to dopiero wersja testowa. Pomimo tego już teraz nowy Edge dużo mniej od przeglądarki Google'a obciąża podzespoły. Nasze początkowe obawy związane z tym, że nowa wersja będzie (podobnie jak Chrome) dużo bardziej obciążać komputer, okazały się więc nieuzasadnione. Paradoksalnie to właśnie świetne wyniki w tej kategorii, współpraca z usługami od Microsoftu oraz wprowadzenie masy dodatków pozwoliły Edge'owi odnieść zwycięstwo w teście.

Nierówna czwórka

Wyniki pokazują też, że trudno mówić dalej o wielkiej czwórce przeglądarek – nie tylko pod kątem udziałów na rynku, lecz także jakości. Chrome uplasował się tuż za podium, ale różnice nie są duże. Na ten moment mocno od konkurentów zdaje się za to odstawać Firefox, który okazał się nie dość, że bardzo zasobożerny, to jeszcze uzyskał słabe wyniki w benchmarkach.

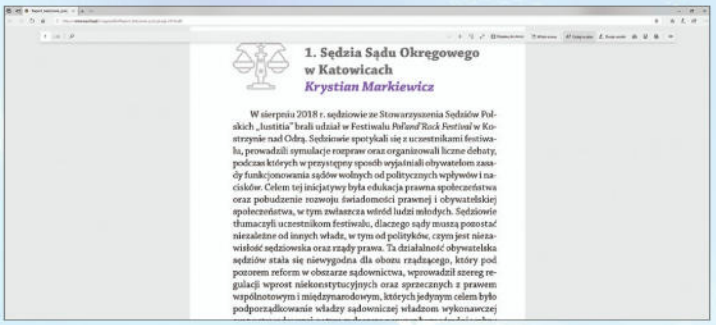
Warto wspomnieć też o przeglądarce Dragon, która nie wygląda szczególnie dobrze w testach, ale powinna zainteresować użytkowników wyczulonych na punkcie bezpieczeństwa danych. To po prostu przerobiona wersja Firefoksa pozbawiona wielu ważnych funkcji, ale uzupełniona za to nowymi mechanizmami poprawiającymi bezpieczeństwo. Stojąca za nią firma Commodo opracowała też nieujętą w testach, działającą podobnie wersję Ice z interfejsem odpowiadającym przeglądarce Chrome.

Skala ocen:

powyżej 5,49	celujący
od 4,50 do 5,49	bardzo dobry
od 3,50 do 4,49	dobry
od 2,50 do 3,49	dostateczny
od 1,50 do 2,49	dopuszczający
poniżej 1,50	niedostateczny

Rezultaty uzyskane przez Brave oraz Vivaldi pokazują, że nie tylko przeglądarki wielkich koncernów mają rację bytu. Cieszy też to, że mniejsze aplikacje potrafią pokonywać w testach pozornie lepsze oprogramowanie i są niemal równie dobre pod względem możliwości.

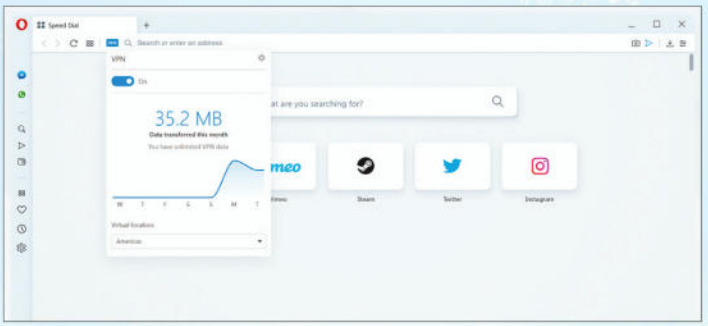
Reasumując, można powiedzieć, że wybór jest naprawdę duży, a na to, która przeglądarka będzie najlepsza, wpływ mogą mieć też indywidualne preferencje. Poniżej prezentujemy szczegółowe opisy przetestowanych aplikacji.



1. Sędzia Sądu Okręgowego w Katowicach
Krystian Markiewicz

W sierpniu 2018 r. sędziowie ze Stowarzyszenia Sędziów Polskich „Iustitia" brali udział w Festiwalu *Pol'and'Rock Festival* w Kostrzynie nad Odrą. Sędziowie spotykali się z uczestnikami festiwalu, prowadzili symulacje rozpraw oraz organizowali liczne debaty, podczas których w przystępny sposób wyjaśniali obywatelom zasady funkcjonowania sądów wolnych od politycznych wpływów i nacisków. Celem tej inicjatywy była edukacja prawna społeczeństwa oraz pobudzenie rozwoju świadomości prawnej i obywatelskiej społeczeństwa, w tym zwłaszcza wśród ludzi młodych. Sędziowie tłumaczyli uczestnikom festiwalu, dlaczego sądy muszą pozostać niezależne od innych władz, w tym od polityków, czym jest niezawisłość sędziowska oraz rządy prawa. Ta działalność obywatelska sędziów stała się niewygodna dla obozu rządzącego, który pod pozorem reform w obszarze sądownictwa, wprowadził szereg regulacji wprost niekonstytucyjnych oraz sprzecznych z prawem wspólnotowym i międzynarodowym, których jedynym celem było podporządkowanie władzy sądowniczej władzom wykonawczej

W Edge'u możesz teraz zrobić więcej z plikami PDF – dostosowywać różne widoki, robić notatki i słuchać odczytywanej na głos treści. Automatycznie wypełniaj formularze albo skorzystaj z cyfrowego pióra, aby złożyć odręczny podpis.



Opera jest pierwszą i ciągle jedyną przeglądarką, która oferuje darmową oraz nieograniczoną usługę VPN, umożliwiając skupienie się na treści bez ryzyka utraty prywatności.

1. miejsce Edge

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

Przeglądarka Microsoftu zwyciężyła w testach głównie dzięki wyeliminowaniu największej wady Chrome'a – ogromnej zasobożerności. Producent długo dopracowywał nową wersję swojej aplikacji tak, by już w momencie debiutu była lepsza pod każdym względem od poprzednich edycji. Nowy Edge ma jeszcze niedociągnięcia widoczne zwłaszcza w benchmarkach, fantastycznie zarządza jednak zasobami i ma o wiele więcej dodatków. Warto przy tym pamiętać, że to dopiero wersja wstępna (niejawny program testów – Insider). Ciekawe, co będzie, gdy Microsoft na poważnie przyłączy się do wyścigu o laur najlepszej przeglądarki...

Ocena: jakość
b. dobry 4,70

PLUSY
- bardzo dobre zarządzanie zasobami komputera
- spora liczba dodatków
- świetna współpraca z usługami Microsoftu

MINUSY
- możliwości konfiguracji mogłyby być bardziej rozbudowane

2. miejsce Opera

NAJLEPSZA PC Format 2019 JAKOŚĆ

To dość nieoczekiwany zdobywca drugiego miejsca – dużo punktów uzyskał po aktualizacji do wersji Opera Reborn 3. Lista funkcji została tu rozszerzona o wbudowany VPN czy filtr reklam (póki co przepuszczający, niestety, niektóre ogłoszenia, a zatem dość nisko oceniony). Dodano też współpracę z technologią blockchain, odpowiadającą głównie za płatności. Opera nie wygrała w żadnej kategorii testowej, ale we wszystkich wypadła podobnie, podczas gdy konkurenci w co najmniej jednej z nich okazywali słabość – to obecnie najbardziej uniwersalna wśród omawianych tu aplikacji.

Ocena: jakość
b. dobry 4,63

PLUSY
- wbudowany serwer VPN
- niewpływający mocno na płynność filtr reklam
- duża uniwersalność

MINUSY
- filtr przepuszcza część reklam
- drobne niedoróbki estetyczne (cienie pod czcionkami, część motywów nie jest uniwersalna)

3. miejsce Brave

To stosunkowo świeży gracz na rynku, a jego twórcy chwalą się przede wszystkim wbudowaną funkcją blokowania reklam – w ustawieniach znajdziemy filtry dla domen z różnych krajów. Funkcja jest skuteczna, ale w testowanej wersji, w przypadku polskich domen, nieco wydłużała czas ładowania. Ciekawa jest też funkcja pozwalająca na kopanie kryptowalut poprzez... niekorzystanie z wspomnianych filtrów reklam. Wbrew pozorom Brave kusi nie tylko sposobnością zarobku, ale przede wszystkim sporymi możliwościami oraz relatywnie niewielkim obciążeniem podzespołów. Nie ma tak szerokiego wachlarza usług jak Google, choć występuje w edycji zarówno na iOS-a, jak i Androida (z opcją synchronizacji). Ciekawa alternatywa.

Ocena: jakość
dobry 4,44

PLUSY
- wbudowany skuteczny filtr reklam
- wersja mobilna z funkcją synchronizacji
- dobre wyniki testów wydajności

MINUSY
- średnia liczba dodatków
- filtr reklam pogarsza działanie aplikacji

4. miejsce Chrome

Przeglądarka Google'a nie pozostaje bez wad – to prawdziwy pożeracz RAM-u i mocy obliczeniowej procesora. Z drugiej strony aplikacja nadrabia te niedostatki w testach benchmarkowych oraz ma po prostu najwięcej funkcji. Przy okazji jest też składową ekosystemu zbudowanego przez Google'a – współpracuje z wersją mobilną i dyskiem sieciowym, umożliwia synchronizację kont w różnych serwisach. Firma dostrzegła, że przeciętny odbiorca ceni sobie przede wszystkim wygodę, i w tej kategorii ich aplikacja nie ma sobie równych. Konkurencja jednak – przynajmniej pod względem jakości – mocno depcze Chrome'owi po piętach.

Ocena: jakość
dobry 4,41

PLUSY
- ogromna liczba dodatków
- współpraca z ekosystemem Google'a
- świetna wydajność

MINUSY
- bardzo zasobożerna

PL FON

Świat w zasięgu

PLFON od ponad 10 lat rewolucjonizuje rynek telekomunikacyjny w Polsce jako jeden z pionierów telefonii internetowej w naszym kraju – technologii na wielu polach lepszej od tradycyjnych rozwiązań. **REDAKCJA PC FORMAT**

Kiedy w 2007 roku PLFON zawitał nad Wisłę, niewiele osób rozumiało jego oczywiste zalety. Ponad dekadę później, gdy niemal cała powierzchnia Polski znajduje się w zasięgu szybkiej sieci LTE, wygląda na to, że nastał czas telefonii internetowej.

Jakie są bowiem największe wady tradycyjnych operatorów? Przede wszystkim brak mobilności – telefon jest przywiązany do miejsca, w którym została założona linia telefoniczna, a jej przenosiny nastręczają sporo trudności. Tymczasem wraz z technologią VoIP nasza linia jest zawsze tam, gdzie mamy dostęp do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem Peoplefone'a (jak brzmi pełna nazwa firmy) i połączenia z internetem. Istnieje także możliwość korzystania ze stacjonarnego aparatu lub specjalnego telefonu IP. Najbardziej mobilnych ucieszyć powinien natomiast fakt, że, wraz z odpowiednią aplikacją, PLFON-a można używać także z poziomu smartfona.

Co wyróżnia PLFON-a?

Choć w swojej ofercie Peoplefone posiada również rozwiązania dla klientów indywidualnych, to swoje usługi kieruje przede wszystkim do przedsiębiorstw. Za sprawą PLFON-a w łatwy sposób można usprawnić komunikację wewnątrz firmy, szczególnie jeśli praca w niej opiera się na częstych podróżach. Wówczas nic nie będzie stało na przeszkodzie, by w ramach jednej usługi komunikować się z pracownikami rozsianymi po całym kraju, a nawet świecie. Podobnie jest w przypadku komunikacji z klientami – zawsze można nas zastać pod jednym numerem, nawet w podróży.

Peoplefone ma w swym portfolio usługi abonamentowe, np. FONBox Biznes – wirtualną centralę telefonii VoIP, która poza obsługą kilkudziesięciu numerów rozszerza możliwości przedsiębiorstw choćby o numerację międzynarodową czy nagrywanie rozmów. Skompilowanie tak wielu usług w jedną znacząco obniża koszty i pozwala wykorzystać możliwości dowolnego urządzenia, które w obrębie firmy na pewno jest już wykorzystywane.

Telefonię internetową bezsprzecznie można więc nazwać przyszłością. Przyszłością, którą PLFON oferuje już dziś. ■

FOT. 123RF/VASIN LEENANURUKSA; ARTYKUŁ PRZYGOTOWANY WE WSPÓŁPRACY Z PARTNEREM

PYTANIE DO EKSPERTA

Czy VoIP ma szansę konkurować z usługami komórkowymi w dużych firmach?

Paweł Żelazny (regionalny kierownik sprzedaży PLFON): Odpowiedź nie jest jednoznaczna, ponieważ w wielu firmach możemy spotkać obie te technologie jednocześnie. W tego typu sytuacjach telefonia VoIP i telefonia komórkowa nie konkurują, gdyż pełnią zupełnie inne role. Przewagą GSM jest przede wszystkim ich dostępność, gdyż każdy z nas ma takie urządzenie w kieszeni, a korzystanie z niego jest szybkie i komfortowe. Oczywiście istnieją aplikacje VoIP, z których można korzystać na telefonie komórkowym, ale ich działanie zależne jest od sieci komórkowej, jednakże w jakimś stopniu możemy zastąpić standardową komunikację telefonią VOIP. Zdecydowanie bardziej widoczna przewaga VoIP ukazuję się w momencie, kiedy oczekujemy sprawnej komunikacji wewnątrz firmy lub gdy zależy nam na profesjonalnej obsłudze klienta. Tutaj do głosu dochodzą zaawansowane funkcjonalności takie jak: numeracja międzynarodowa, nagrywanie połączeń, system IVR, czy chociażby przekierowanie połączeń. Obecne usługi mobilne nie oferują tego typu rozwiązań, więc duże firmy główną część komunikacji przeniesli na telefony stacjonarne.

Quake II RTX

Opromieniony klasyk

Od premiery Quake'a II miną w tym roku dwadzieścia dwa lata. Okazuje się jednak, że nawet tak leciwy tytuł może wycisnąć siódme poty z najmocniejszych współczesnych komputerów – jeśli tylko zdecydujemy się użyć śledzenia promieni (ang. ray tracing). **GRZEGORZ KARAŚ**

Tworzenie sceny z wykorzystaniem technologii śledzenia wirtualnych promieni światła nie jest niczym nowym. Proces ten jest jednak na tyle wymagający obliczeniowo, że jeszcze do niedawna w grach nie był używany. Zmieniło się to dopiero za sprawą rodziny kart graficznych RTX, które to dzięki Nvidii trafiły do sprzedaży w zeszłym roku. By zagrać w odświeżonego Quake'a II, potrzebujemy jednego z takich układów.

Darmowa nakładka

O ile wspomniane karty graficzne są drogie (najtańsza kosztuje ok. 1500 zł), o tyle już sam Quake II na Steamie kosztuje 20 zł. Do tego należy zainstalować darmowe rozszerzenie RTX, a także zadbać o najnowsze wersje sterowników i systemu operacyjnego. Tak wyposażeni możemy ruszać w bój, podziwiając wprowadzone w grze zmiany – a tyczą się one przede wszystkim oświetlenia.

By skorzystać z potencjału najmocniejszych kart Nvidii, przebudowano silnik gry, dodając do niego obsługę dynamicznego oświetlenia – zarówno globalnego, jak i punktowego. W praktyce oznacza to tyle, że każda lokacja w grze oświetlona jest na dwójnasób. Podobnie jak w rzeczywistym świecie, mamy tu więc światło dzienne, które dodatkowo możemy w ograniczonym stopniu kontrolować. W ustawieniach gry określamy pozycję słońca na nieboskłonie, mamy wpływ na porę dnia, a nawet możemy określić rodzaj atmosfery planety.

Przebudowany silnik gry uwzględnia także punktowe źródła światła. Wygląd mapy zmienia się w zależności od ostrzału, ruchu postaci czy eksplozji. Widzimy powstające na naszych oczach cienie, strzały z blastera czy rakietnicy rozświetlają ciemniejsze fragmenty architektury, a na powierzchni wody pojawiają się fenomenalne wręcz odbicia otoczenia. To bez wątpienia duża zmiana jakościowa i żywy dowód na to, że technologia RTX ma sens.

Ku współczesności

Wspomniana wcześniej darmowa nakładka przyniosła też pomniejsze zmiany, które sprawiają, że Quake II korzysta ze współczesnych ekranów czy pozwala z łatwością pograć w sieci. Jeśli jednak chodzi o sam gameplay, to jest to ten sam tytuł, co dwa dziesięciolecia temu. Akcja gry została osadzona na planecie Stroggów – rasy będącej wynikiem fuzji technologii z ciałami pokonanych wrogów. Próżno szukać tu narracji typowej dla współczesnych gier, modele i tekstury nie zachwycają szczegółowością. Gra broni się przede wszystkim wartką akcją i klasycznym już dla serii arsenałem broni. Wielką zaletą odświeżenia jest zmartwychwstały moduł multiplayer – serwery znów są pełne graczy, dzięki czemu miłośnicy sieciowych zmagań w klimatach retro mogą wrócić na stare śmieci.

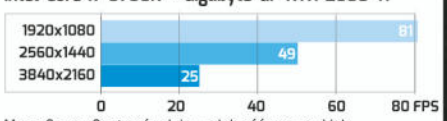
Quake II RTX pozostawia miłe wrażenie i dla wielu może być sentymentalnym powrotem do przeszłości. W ogólnym rozrachunku jest przede wszystkim pokazem możliwości nowej technologii i dobrą prognozą pokazującą, w którą stronę pójdzie elektroniczna rozrywka. ■

Każda broń emitująca światło podczas strzelania zmienia rozkład świateł i cieni na mapie.

W zależności od ustawień oświetlenia The Edge może wyglądać zupełnie inaczej.

Test wydajności na platformie testowej

Intel Core i7-8700K + Gigabyte GF RTX 2080 Ti



Mapa Comm Center, średnia wydajność na wysokich ustawieniach jakości oświetlenia

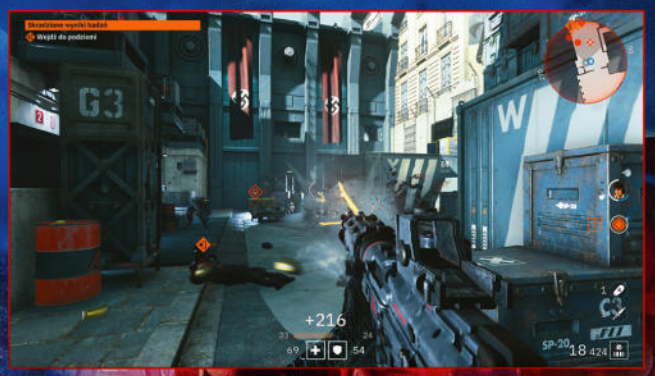
QUAKE II RTX

Średnia cena rynkowa:	20 zł
Do testu dostarczył:	Nvidia, www.nvidia.com

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i3-3220 lub odpowiednik AMD, **grafika** Nvidia RTX 2060, **pamięć** 8 GB RAM, **Windows** 7-10

4,00



Eliminacja tabunów nazistów daje z początku sporo frajdy. Później jednak zaczyna mocno nużyć.

Na swojej drodze spotkamy też minibossów. Panzerhundy to wytrzymałe bestie, na które trzeba wyciągnąć mocniejszy kaliber.

Wolfenstein: Youngblood

To już nie to samo

Nowy Wolfenstein stawia na grę w kooperacji, co mocno widać w każdym zaprojektowanym elemencie rozgrywki. Niestety, niesie to ze sobą szereg zmian, które fani cyklu niekoniecznie pokochają. **KRZYSZTOF FREUDENBERGER**

Rok 1980. Niemcy wygrały drugą wojnę światową, stając się tym samym międzynarodową potęgą. JJ Blazkowicz, główny bohater poprzednich części gry, zaginął w czasie swojej ostatniej misji, a trop prowadzi do okupowanego przez nazistów Neu-Paryża.

Akcja dzieje się 17 lat po wydarzeniach z New Collosus, poprzedniej części gry. Tym razem wcielamy się w jedną z dwóch córek Blazkowicza, Sophie lub Jess, i dołączamy do francuskiego ruchu oporu, próbując odnaleźć ojca i przy okazji przyczynić się do uwolnienia futurystycznego Paryża z okowów okupanta.

Duo, dubel, trochę bubel

Stawiając na tryb multiplayer, Youngblood znacznie różni się sposobem rozgrywki względem poprzedniczek. Przede wszystkim fabuła odstawiona jest na drugi plan, a do dyspozycji mamy wiele dzielnic Neu-Paryża, po których swobodnie możemy się poruszać i wykonywać w dowolnej kolejności zadania – te główne, jak i poboczne. Za nie otrzymujemy walutę do ulepszania broni, doświadczenie i punkty umiejętności, które pozwalają nauczyć nasze bohaterki zupełnie nowych zdolności. Siostry, awansując na nowe poziomy, mają dostęp do coraz większej puli zadań – w pewnym momencie jest ich jednak tak dużo, że nie do końca wiadomo, za które zabrać się najlepiej, a gra nie tłumaczy wprost, które to zadania główne.

Nowy model rozgrywki niesie ze sobą też ogromną wadę – rozgrywka, mimo z początku przyjemnej formuły i szalenie satysfakcjonującego strzelania, staje się do bólu powtarzalna. Gra wielokrotnie zaprasza nas ponownie do odwiedzonych wcześniej lokacji, a niemilcy odradzają się po raz kolejny w tych samych miejscach. Często, by gdzieś się dostać, musimy pokonać tabuny wrogów – za którymś z kolei razem po prostu zaczynamy ziewać.

To wszystko ratuje nieco spora różnorodność wrogów – dzielą się na zwykłych szeregowców, niesamowicie mocnych, genetycznie zmodyfikowanych superżołnierzy odzianych w egzoszkielety i doposażonych w futurystyczne działa, mechaniczne psy czy ogromnych kolosów. Do tego każdy z nich, niczym w Far Cry: New Dawn czy Rage'u 2, opisany jest poziomem doświadczenia i stopniem trudności. Czasem warto więc spróbować eliminować tych silniejszych po cichu – we dwie osoby daje to naprawdę sporo frady. Do tego twórcy nie wymagają dwóch kopii gry – wystarczy, że jeden z graczy posiada egzemplarz, drugi może odpalić darmową wersję próbną.

Bez promyczków

Silnik graficzny pamięta czasy wspomnianego New Collosus, co niesie ze sobą plusy w postaci niewysokich wymagań sprzętowych, gwarancji widowiskowego oświetlenia i doskonale wyglądających lokacji. Czuć jednak, że całość pracuje na kilkuletnim już silniku – szczególnie widać to po modelach postaci i przerywnikach filmowych. Do tego twórcy zapowiedzieli też wsparcie dla technologii RTX, aczkolwiek nie pojawiło się ono wraz z premierą gry – stosowna łatka zostanie udostępniona później. Szkoda – Youngblood oferuje bowiem wiele lokacji, w których ray tracing mógłby pokazać, na co go stać.

Nie można odmówić jednak Youngbloodowi satysfakcjonującej rozgrywki – całość, niestety, dość szybko się nudzi, a już w szczególności wtedy, gdy gramy samemu. Warto jednak dać Wolfensteinowi szansę – szczególnie że koszt gry rozłożony na dwie osoby jest naprawdę niewysoki.

WOLFENSTEIN: YOUNGBLOOD

Średnia cena rynkowa:	129 zł
Do testu dostarczył:	Cenega, www.cenega.pl

Wymagania sprzętowe i ocena

procesor Intel Core i5-3570 lub AMD Ryzen 5 1400, **grafika** Nvidia GTX 770 4 lub AMD R9 280, **pamięć** 8 GB RAM, 40 GB HDD, **Windows** 7, 8.1 lub 10; **także** PS4, XBO i Switch

4,25

Nanometrowa LOTERIA

TESTUJEMY 11 MODELI W CENACH OD 659 DO 2299 ZŁ

Ziemia parenaście razy musiała okrążyć Słońce, żeby procesory AMD powtórzyły osiągnięcie z czasów premiery Athlona 64: wydajnościowe zrównanie się lub przewaga nad układami Intela. Postanowiliśmy sprawdzić dokładniej, co tym razem możemy wygrać na krzemowej loterii. **MARCIN KWIECIEŃ**

FOT. 123RF/SAKKMESTERKE, KONSTANTIN MARKOV, IVAN KUZNETSOV

7 lipca tego roku, w dzień oficjalnej premiery procesorów Ryzen w architekturze Zen 2, w siedzibie AMD otwierano szampany, a w biurze Intela szefostwo firmy szukało środków na ból głowy. Prawda jest bowiem taka, że choć niebieski gigant wygrzebał się z problemów z wolumenem produkcji, to wciąż bazuje na ulepszanej konstrukcji zapoczątkowanej przez CPU o kodowej nazwie Skylake (oznaczanej jako seria 6000), a konkurencja poszła mocno do przodu i atrakcyjnie wyceniła nowe pozycje w swojej ofercie. Co więcej, to układy AMD będą stanowiły serca nowej generacji konsol.

Data startu nowych Ryzenów (kodowa nazwa Matisse) nie była przypadkowa, AMD chciało bowiem podkreślić fakt, że do ich produkcji jest teraz wykorzystywana technologia 7 nm FinFET (poprzednia generacja powstawała w procesie 12 nm FinFET). To przejście na niższą litografię powoduje, że struktura krzemowa wymaga mniejszej mocy, co oznacza, że można wyprodukować procesory z większą liczbą rdzeni taktowanych takimi samymi zegarami jak wcześniej, a przy tym mieć możliwość osiągnięcia wyższych maksymalnych częstotliwości pracy.

Nowości pod maską

Drugą zmianą wprowadzoną przez Zen 2 jest zwiększenie taktowania magistrali Infinity Fabric do poziomu częstotliwości pracy pamięci RAM (nadal dwukanałowej), która standardowo wynosi teraz – uwaga – 3200 MHz (deklarowane jest, że da się ją podnieść aż do wartości 5000 MHz). Większy jest też rozmiar pamięci cache L3: ma ona co najmniej 32 MB, bo tyle przypada na jeden tzw. chiplet

(który ma maks. 8 rdzeni), a dla układów 12- i 16-rdzeniowych aż 64 MB. Przy okazji AMD promuje określenie GameCache, podając tu wartość zsumowanej wielkości pamięci podręcznych L2 i L3, co ma przypominać, że gry zyskują na większych rozmiarach cache'u (nawet przy zwiększonych opóźnieniach w dostępie). Patrząc natomiast od strony użytkowej, AMD udało się zwiększyć wydajność jednowątkową, która teoretycznie wzrosła o 15 proc. w porównaniu z poprzednią generacją.

Rodzina Zen 2 obejmuje sześć układów, w tym nową linię Ryzen 9 dla modeli z więcej niż 8 rdzeniami. Są to kolejno (w nawiasie liczba rdzeni i wątków): Ryzen 9 3950X (16/32; będzie miał premierę w wrześniu), Ryzen 9 3900X (12/24), Ryzen 7 3800X (8/16), Ryzen 7 3700X (8/16), Ryzen 5 3600X (6/12) i Ryzen 5 3600 (6/12). Wszystkie sprzedawane są z chłodzeniem, przy czym dwa najsłabsze są dostarczane z Wraith Spire (radiator jest tylko z aluminium), a pozostałe z Wraith Prism (podstawa i ciepłowody wykonane z miedzi).

Pojedynek na szóstki

Z punktu widzenia przeciętnego użytkownika najciekawsze wciąż pozostają układy Ryzen 5, ponieważ oferują najlepszy balans między możliwościami a ceną (na starcie przekracza ona 1000 zł, ale tak samo było w poprzedniej generacji i z pewnością z czasem można liczyć na stopniowe obniżki). Cztery rdzenie to bowiem dziś zbyt mało, żeby wszystko działało komfortowo (nadają się do komputerów przeznaczonych do niewymagających prac biurowych; w teście nie mamy żadnego układu tego typu), a osiem w zdecydowanej większości pecetów będzie się nudzić (przy czym może też odstraszać cena). Dlatego sześciordzeniowy (i dwunastowątkowy) procesor jest optymalnym wyborem do maszyny służącej i do grania, i do reszty zadań cedowanych na domowe komputery. Da się bez problemów np. jednocześnie grać i streamować czy w czasie używania przeglądarki przetwarzać jakieś wideo. Nie zapominajmy przy tym, że sześciordzeniowce stanowią teraz w pewnym sensie ofertę niskobudżetową, bo poprzednia generacja została przeceniona.

Posłaniec z różnymi nowinami

Procesor bez płyty głównej nie istnieje, a tu AMD jest słowne: nowe układy są obsługiwane przez starsze płyty główne. To samo gniazdo (AM4) ma być przecież stosowane jeszcze w przyszłym roku i jeśli ktoś ma platformę z chipsetami z rodzin 300 i 400 (X470, B450, X370 i B350), to może śmiało sięgać po portfel i kupować Ryzena trzeciej generacji – nic więcej nie wymaga zmiany. Smakiem obejdą się jedynie właściciele płyt z A320, bo ten chipset nie poradzi sobie z Zen 2. Rzecz jasna zanim wymienimy procesor, musimy przeprowadzić aktualizację BIOS-u. Koniecznie trzeba przy tym zapoznać się z opisem konkretnej wersji oprogramowania układowego przez wzgląd na kłopoty producentów z aktualizacją.

Okazało się, że w kościach UEFI zaczyna brakować miejsca. Pojemność pamięci EEPROM to zazwyczaj 16 MB, a to nie wystarcza, żeby po dodaniu obsługi nowych procesorów znalazły się tam wszystkie dotychczas obecne składowe. I tak może np. zostać utracone wsparcie dla pierwszej generacji Ryzenów, usunięta obsługa macierzy RAID czy pojawi się mniej zdobna szata graficzna – czujność po stronie użytkownika zdecydowanie jest wskazana.

Express-owa ewolucja

Tego typu przygód nie doświadczą natomiast nabywcy płyt głównych z chipsetem X570. Nowy układ oznacza przede wszystkim dodanie obsługę magistrali PCI Express w wersji 4.0, która ma dwa razy większą przepustowość niż PCI Express 3.0 (przy złączu x16 mamy teraz 32 GB/s). Choć karty graficzne z tego nie skorzystają (nawet w najwyższych rozdzielczościach to, co zapewnia PCIe 3.0 wystarcza aż nadto), to zmiana jest istotna. Dzięki tej nowości możliwa będzie obsługa większej liczby dysków M.2 NVMe (w tym PCIe 4.0 x4), kontrolerów sieciowych, złączy Thunderbolt 3 czy aż 12 portów USB 3.1 Gen2. Po stronie minusów X570 trzeba zapisać brak obsługi Athlonów i Ryzenów pierwszej generacji oraz większy pobór mocy niż X470, co skutkuje koniecznością montażu wiatraczka.

W teście znalazły się cztery procesory, których wcześniej nie było w naszym laboratorium: oprócz trzech nowości z AMD (Ryzen 5 3600X, Ryzen 7 3700X i Ryzen 9 3900X) pojawił się Core i5-9400F. Model ten jest swoistym rodzynkiem w gronie CPU Intela, ponieważ nie ma zintegrowanej karty graficznej – mówi o tym dopisek F w oznaczeniu – oraz nie ma odblokowanego mnożnika, co uniemożliwia podkręcanie. Celem porównania wykorzystaliśmy też nie tylko układy z bieżącej generacji, ale także z poprzedniej (Core i7-8700K, Core i5-8600K, Ryzen 7 2700 i Ryzen 5 2600X). Przygotowaliśmy klasyczną tabelę, ale także próbujemy odpowiedzieć na pytanie, ile kosztuje 60 klatek na sekundę (koniecznie trzeba przy tym pamiętać, że używaliśmy karty GeForce RTX 2080 Ti) oraz prezentujemy cztery pojedynki w parach.

Procedura testowa

Każdy procesor testowaliśmy z wykorzystaniem najnowszych, aktualnych i tych samych wersji sterowników i gier. Platforma testowa pracowała pod kontrolą 64-bitowej odmiany Windows 10 w wersji 1903 z zainstalowanymi wszystkimi poprawkami i uaktualnieniami z pierwszych dni lipca. Żeby uniknąć niepożądanego obniżenia taktowania lub chwilowego usypiania rdzeni, na profil zasilania w systemie operacyjnym wybieraliśmy oznaczony jako „wysoka wydajność". W panelu sterującym Nvidii wyłączaliśmy także opcję G-Sync.

Testy wykonywaliśmy, używając zestawu pamięci RAM 2x8 GB, którego taktowanie każdorazowo ręcznie ustawiane było na 2933 MHz. Chcąc jednak sprawdzić zachowanie nowej rodziny Ryzenów przy przeznaczonym dla nich taktowaniu nominalnym RAM-u 3200 MHz, dodatkowo wykonaliśmy odpowiedni sprawdzian z użyciem innych modułów DDR4 (szczegóły w ramce Platforma testowa).

W testach aplikacyjnych korzystaliśmy z wbudowanych benchmarków, wykonując bądź pojedynczy test (Blender Benchmark, PCMark 10), bądź wyciągając średnią z minimum trzech pomiarów (7-Zip i Mozilla Kraken). W przypadku testu transkodowania wideo za pomocą HandBrake'a osiągniętą wydajność odczytywaliśmy z loga. Zestaw gier uwzględnia i nowsze, i starsze tytuły, przy czym w sześciu użyliśmy wbudowanych benchmarków (Far Cry, Assassin's Creed Odyssey, Shadow of the Tomb Raider, World of Tanks enCore, Counter-Strike: Global Offensive, Metro Exodus), a w Wiedźminie 3: Krew i wino wykorzystaliśmy zapisaną lokację w Novigradzie.

Platforma testowa

płyta główna Intel: Asus ROG Maximus XI Formula

płyta główna AMD: Gigabyte X570 Aorus Master

pamięć RAM: Goodram IRDM X DDR4 3000 MHz 2x8 GB, G.Skill Trident Z Royal DDR4 3600 MHz 2x8 GB

karta graficzna: Gigabyte RTX 2080 Ti OC 11G

dysk: SSD SanDisk Ultra II 240 GB, SanDisk Extreme 500, NAS WD MyCloud Pro Series, Gigabyte Aorus NVMe Gen4 SSD 2 TB Ultimate

chłodzenie: SilentiumPC Grandis 2, Wraith Prism

zasilacz: Chieftec GPS-1000C

obudowa: Chieftec GP-01B

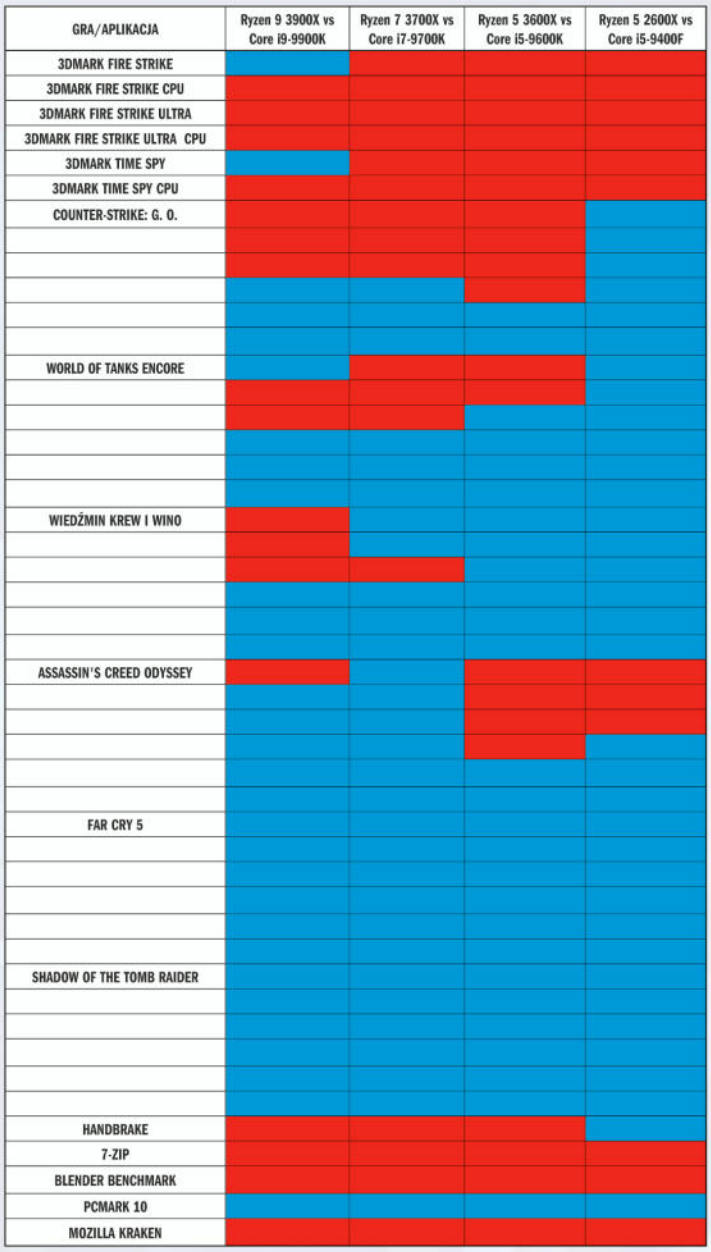
monitor: Acer XB280HK

słuchawki: AKG K550 MKIII

system: Windows 10 64-bit

Podsumowanie testu

Jako autor wyobrażam sobie, że czytający te słowa zachowuje się teraz niczym Marian Kociniak zwracający się do Andrzeja Zaorskiego w skeczach z cyklu „Para-męt pikczers, czyli kulisy srebrnego ekranu" pytając: momenty były? A ja odpowiadam: no masz! Najlepiej jak czekałem na kolejne rezultaty testów, gdy w płycie głównej był obsadzony Ryzen 9 3900X. Miałem już bowiem komplet wyników wszystkich procesorów Intela i zżerała mnie ciekawość, czy i9-9900K zostanie zdetronizowany. Jeśli jeszcze ktoś nie widział tabeli zamieszczonej na kolejnych stronach, to spieszę z informacją, że jednak wciąż na najwyższym stopniu podium jest zawodnik odziany na niebiesko.



przewaga Intela
przewaga AMD

Matryca ilustruje przewagę AMD lub Intela w parach procesorów z tej samej półki cenowej w poszczególnych testach. Gry prezentują kolejno od góry rozdzielczości HD i Full HD ze średnimi detalami, a następnie przy maksymalnych detalach cztery rozdzielczości: HD, Full HD, 2560x1400 i 3840x2160.

Sałatka kalifornijska

Flagowcowi Czerwonych przypadło drugie miejsce i podobnie jak siedziby obu konkurentów mieszczą się w sąsiednich miastach Santa Clara i Sunnyvale, tak aż do 7. lokaty naszego rankingu mamy dokładnie wszystko wymieszane: raz AMD, raz Intel (poprzednio w dużym teście niebieskie modele zajmowały sześć pierwszych pozycji). Co więcej, procesory z tych samych półek cenowych okupują sąsiednie pozycje (rozpiętość jest bardzo duża, bo za najdroższy układ trzeba wyłożyć prawie cztery razy więcej niż za najtańszy). Chodzi o przedziały do 700 zł (Core i5-9400F kontra Ryzen 5 2600X), do 1100 zł (Core i5-9600K naprzeciwko Ryzena 5 3600X), do 1800 zł (Core i7-9700K vis-à-vis Ryzena 7 3700X) i do 2300 zł (Core i9-9900K w starciu z Ryzenem 9 3900X).

Jeśli więc ktoś założy sobie pewien budżet, to będzie mógł wybierać także między obiema platformami, mając zbliżoną wydajność CPU. Trzeba też zauważyć, że procesory Intela wreszcie potaniały, co jest pochodną rozwiązania problemów z mocami produkcyjnymi. Mimo to szybkie spojrzenie na cenę i osiągi jasno wskazuje, że nie ma sensu kupowanie Core i7-8700K i Core i5-8600K, bo po prostu nowsze ich odpowiedniki są wydajniejsze i kosztują mniej. Inaczej jest u AMD: bardzo dobre ceny procesorów poprzedniej generacji czynią z nich naprawdę łakome kąski i nie przypadkiem te CPU zdobyły wyróżnienie w ocenie opłacalności.

Wiatraczek na nie

Zanim przejdziemy do analizy danych, zdradzę to, czego nie ma w tabeli. Po pierwsze pod większym obciążeniem wchodzi się w taki zakres temperatury chipsetu X570, że studzący go wiatraczek zaczyna hałasować (niezależnie od wybranego w UEFI profilu pracy). Po drugie w bardziej wymagających zadaniach temperatura procesorów AMD (wszystkie testy odbyły się z chłodzeniem Wraith Prism) rośnie tak bardzo, że potrafi przekroczyć 90°C (choć nie w grach). Widać więc, że producent ustalił odpowiedni limit wysoko, bo CPU nie zwalniają z powodu przegrzewania się. Bardziej pożądane są jednak wartości niższe o co najmniej 20°C i jeśli zakładamy scenariusz silnego obciążenia aplikacjami wielowątkowymi, to trzeba poważnie rozważyć zakup innego zestawu chłodzącego. Mamy wobec tego do czynienia z sytuacją, w której z jednej strony chwalimy kompletność oferty AMD (kupujący nie musi troszczyć się o jeszcze jeden element platformy), ale z drugiej osoba o bardziej wygórowanych oczekiwaniach co do jakości schładzacza po prostu musi przepłacić, odkładając na półkę pudełko po procesorze z radiatorem i wentylatorem w środku.

Dobry smak siedmiu nanometrów

Możliwości Intela znamy, jedyną niewiadomą były osiągi Core i5-9400F, więc rezultaty nie są zaskoczeniem. Najważniejszy jest poziom, na który wspięły się nowe Ryzeny. Uchylamy kapelusza przed inżynierami AMD, bo wykonali swoją pracę bardzo dobrze. Dotychczasowy słabszy punkt – wydajność w grach – został wyraźnie wzmocniony. Jak pokazuje matryca z porównaniem CPU w parach, tylko Shadow of the Tomb Raider i Far Cry 5 oparły się naporowi architektury Zen 2. W pozostałych grach w niższych rozdzielczościach i przy niższych detalach układy AMD są w stanie osiągnąć lepsze wyniki niż konkurent. W miejscach zwycięstwa modeli Intela przewaga ma wartości od kilku do kilkunastu klatek na sekundę (rzadko zdarza się nieco ponad 20), ale w gorszych miejscach nie jest to różnica między np. 60 a 45 klatkami na sekundę, ale typu 120 do 105.

To pozwala na stwierdzenie, że – mając na względzie różnice w taktowaniach na korzyść Niebieskich na poziomie ok. 10 proc. – Ryzeny są już wydajnościowo bardzo zbliżone do CPU Intela. Cel został więc osiągnięty, na czym pieczęć stawiają wyniki testów

w programach użytkowych. Właściwie tylko rezultaty w PCMarku 10 są po stronie architektury Core (przewaga 3–10 proc.), a wszystkie inne testy przemawiają zdecydowanie za wyborem Zen 2. I tak HandBrake notuje przewagi 9–27 proc., 7-Zip – 31–49 proc., a Blender kończył renderowanie w czasie krótszym o 25–33 proc. Czy – mówiąc terminologią boksu – nie jest to nokaut? Dopiszmy do tego możliwości samej platformy (więcej linii PCI Express na podłączanie urządzeń, dużo więcej portów USB 3.1 Gen2, przydatna na przyszłość obsługa PCIe w wersji 4.0, a jeśli ktoś obrabia wideo, to z odpowiednim dyskiem już teraz) i obraz rynku wygląda inaczej niż jeszcze miesiąc temu.

Każdemu jego raj

Końcowy wniosek jest taki, że dzięki premierze procesorów z rodziny Zen 2 pojawiła się wreszcie prawdziwa konkurencja, z dwoma podmiotami mogącymi walczyć jak równym z równym. Dojście przez AMD w pobliże (lub przekroczenie w niektórych przypadkach) wydajności oferowanej w grach przez CPU Intela jest istotnym czynnikiem na tak dla zakupu układu od Czerwonych, który tylko ulega silnemu wzmocnieniu na polu programów użytkowych. Mamy więc do czynienia z sytuacją, w której dojrzałość oferowanych konstrukcji powoduje, że nie ma znaczenia obszar zastosowań: i jedne, i drugie procesory sobie poradzą. Choć przed zakupem warto jednak znaleźć odpowiedź na pytanie, do czego przede wszystkim będzie używany dany komputer, i do niej dopasować wybór.

Intel oferuje modele, które są lepsze w grach i charakteryzują się dobrą wydajnością ogólną, ale wciąż mają dziury sprzętowe. Po stronie plusów AMD trzeba zapisać przede wszystkim dominację w programach użytkowych oraz nowoczesną – acz raczej drogą – platformę z chipsetem X570 i możliwość obsadzenia nowych procesorów w starszych płytach głównych (kolejna iteracja architektury Zen także będzie przezeń obsługiwana). In minus działa to, że nowe „mobo" są jeszcze trapione chorobami wieku dziecięcego, ale – jak uczy doświadczenie – z każdym tygodniem sytuacja będzie się przedstawiała coraz lepiej.

Uaktualniona wersja oprogramowania Ryzen Master umożliwia m.in. podkręcanie procesorów AMD – warto poświęcić nieco czasu na poznanie najwydajniejszych ustawień w poszczególnych scenariuszach użytkowania komputera.

Ile kosztuje 60 klatek na sekundę?

Gdy spojrzymy na rozpiętość cen testowanych procesorów, to zauważymy, że najdroższe modele kosztują prawie cztery razy więcej niż najtańsze. Gdyby za tym szedł podobny stosunek wydajności poszczególnych modeli, to bylibyśmy w cyfrowym niebie. Skoro jednak jest to mrzonka, to zasadnie jest zapytać, ile kosztuje nas jakiś parametr wydajnościowy. Nasza ocena jakość/cena daje wskazówki w kwestii opłacalności, ale obejmuje całościowy rezultat testu uśredniając szczegóły. Dlatego sporządziliśmy tabelę, w której mamy informację, ile trzeba zapłacić za osiągnięcie w grach 60 klatek na sekundę w rozdzielczości 1920x1080 pikseli przy maksymalnych ustawieniach jakości wyświetlanej grafiki. W zestawieniu pominęliśmy Metro Exodus, gdyż przy tak postawionych warunkach żaden procesor nie przekroczył 60 kl./s, a poza tym wyniki są płaskie niczym naleśnik i w małym stopniu zależą od CPU. Patrząc na zebrane wartości, można dojść do wniosku, że nic ponad Core i5-9400F i Ryzena 5 2600X nam nie potrzeba, ale rzecz jasna jest to jedynie część prawdy. Drugą bowiem kwestią jest potencjał osiągania wyższej maksymalnej liczby klatek poszczególnych procesorów. Zachęcamy do samodzielnych analiz przed zakupem.

MODEL	Ryzen 5 3600X	Ryzen 7 3700X	Ryzen 9 3900X	Ryzen 5 2600X	Ryzen 7 2700	Core i5- -9400F	Core i5- -9600K	Core i7- -9700K	Core i9- -9900K	Core i5- -8600K	Core i7- -8700K
CENA PROCESORA	1099 zł	1479 zł	2299 zł	689 zł	787 zł	659 zł	1087 zł	1739 zł	2217 zł	1139 zł	1696 zł
COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE	148 zł	195 zł	303 zł	124 zł	165 zł	102 zł	150 zł	218 zł	279 zł	165 zł	234 zł
WORLD OF TANKS ENCORE	307 zł	413 zł	624 zł	245 zł	299 zł	186 zł	289 zł	419 zł	534 zł	265 zł	442 zł
WIEDŹMIN KREW I WINO	528 zł	710 zł	1112 zł	366 zł	429 zł	311 zł	498 zł	767 zł	971 zł	526 zł	748 zł
ASSASSIN'S CREED ODYSSEY	856 zł	1183 zł	1724 zł	582 zł	647 zł	542 zł	858 zł	1186 zł	1512 zł	924 zł	1197 zł
FAR CRY 5	605 zł	837 zł	1221 zł	435 zł	531 zł	341 zł	518 zł	751 zł	950 zł	560 zł	814 zł
SHADOW OF THE TOMB RAIDER	550 zł	740 zł	1095 zł	405 zł	472 zł	321 zł	518 zł	730 zł	930 zł	547 zł	765 zł

WYNIK TESTU PROCESORÓW

		1. MIEJSCE		2. MIEJSCE		3. MIEJSCE		4. MIEJSCE		5. MIEJSCE		
PRODUCENT I MODEL	**WAGI**	**INTEL CORE I9--9900K**	**Ocena**	**AMD RYZEN 9 3900X**	**Ocena**	**INTEL CORE I7--9700K**	**Ocena**	**AMD RYZEN 7 3700X**	**Ocena**	**INTEL CORE I7--8700K**	**Ocena**	**AN**
Zegar domyślny/turbo		3,6/5,0 GHz		3,8/4,6 GHz		3,6/4,9 GHz		3,6/4,4 GHz		3,7/4,7 GHz		3,8
Liczba rdzeni/wątków		8/16		12/24		8/8		8/16		6/12		6/1
Pojemność i rodzaj pamięci		128 GB, DDR4-2666		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-2666		128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-2666		128
Podstawka		LGA1151		AM4		LGA1151		AM4		LGA1151		AM
Litografia		14 nm		7 nm		14 nm		7 nm		14 nm		7 n
TDP		95 W		105 W		95 W		65 W		95 W		95
Programy i benchmarki												
PCMark 10	8%	7441 pkt	6,00	7221 pkt	6,00	7507 pkt	6,00	7028 pkt	6,00	6764 pkt	5,76	
HandBrake	8%	19,65 fps	3,97	24,88 fps	4,49	18,11 fps	3,81	19,71 fps	3,97	14,58 fps	3,46	
7-Zip	8%	69 263 MIPS	5,56	102 135 MIPS	6,00	55 160 MIPS	4,71	72 446 MIPS	5,75	50 621 MIPS	4,44	
Blender	8%	930 s	5,05	662 s	5,23	1291 s	4,80	968 s	5,02	1341 s	4,77	
Mozilla Kraken	8%	693,2 ms	4,52	690,2 ms	4,55	687,9 ms	4,58	686,7 ms	4,59	757,77 ms	3,80	
3DMark Fire Strike Physics	3%	24 307 pkt	5,04	29 064 pkt	5,70	19 625 pkt	4,39	24 265 pkt	5,04	19 125 pkt	4,32	
3DMark Fire Strike Ultra Physics	4%	24 935 pkt	5,13	29 231 pkt	5,73	19 689 pkt	4,40	23 448 pkt	4,92	19 239 pkt	4,34	
3D Mark Time Spy CPU	6%	10 981 pkt	5,33	11 234 pkt	5,41	8367 pkt	4,46	9494 pkt	4,83	7721 pkt	4,24	
Wydajność w progr. - suma	**53%**		**5,06**		**5,33**		**4,69**		**5,03**		**4,41**	
Wydajność w grach												
CS:GO	6%	476 kl./s	5,55	456 kl./s	5,31	479 kl./s	5,59	456 kl./s	5,31	435 kl./s	5,06	
World of Tanks	6%	249 kl./s	5,15	221 kl./s	4,68	249 kl./s	5,15	215 kl./s	4,58	230 kl./s	4,83	
Wiedźmin 3: Dziki Gon	6%	137 kl./s	4,47	124 kl./s	4,17	136 kl./s	4,45	125 kl./s	4,19	136 kl./s	4,45	
Assassin's Creed: Odyssey	6%	88 kl./s	4,90	80 kl./s	4,50	88 kl./s	4,90	75 kl./s	4,25	85 kl./s	4,75	
Far Cry 5	6%	140 kl./s	5,00	113 kl./s	3,99	139 kl./s	4,96	106 kl./s	3,73	125 kl./s	4,44	
Shadow of the Tomb Raider	6%	143 kl./s	5,11	126 kl./s	4,48	143 kl./s	5,11	120 kl./s	4,25	133 kl./s	4,74	
Metro Exodus	6%	58 kl./s	2,76	55 kl./s	2,68	58 kl./s	2,76	55 kl./s	2,68	57 kl./s	2,74	
Wydajność w grach - suma	**42%**		**4,71**		**4,26**		**4,70**		**4,14**		**4,43**	
Użytkowanie												
Pobór mocy przez zestaw	5%	395 W	3,58	476 W	2,36	380 W	3,80	400 W	3,50	382 W	3,77	
Wyniki testu												
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ	**100%**	**bardzo dobry**	**4,84**	**bardzo dobry**	**4,73**	**bardzo dobry**	**4,65**	**bardzo dobry**	**4,58**	**dobry**	**4,39**	
OCENA KOŃCOWA: JAKOŚĆ/CENA		**dostateczny**	**3,46**	**dostateczny**	**3,36**	**dobry**	**3,74**	**dobry**	**3,99**	**dobry**	**3,60**	
Orientacyjna cena rynkowa		2217 zł		2299 zł		1739 zł		1479 zł		1696 zł		
Do testu dostarczył:		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl		

1. miejsce Intel Core i9-9900K

Klejnot w koronie Intela – tak można podsumować osiągi tego najwyższego modelu z konsumenckiej linii procesorów. Core i9-9900K to popis sztuki wyciskania ostatnich potów z architektury, która poprawiana tyle razy wydaje się już nie mieć żadnych zapasów. Tymczasem trzeci kwartał z rzędu nie ma lepszego procesora do grania, a i w aplikacjach też nie ma miejsca na przesadną skromność. Bardzo silny pojedynczy wątek, taktowanie w trybie Turbo sięgające pięciu gigaherców, osiem rdzeni z technologią HT (w tej generacji jedynie linia 9900 oferuje dwukrotnie większą liczbę wątków) oraz możliwości podkręcenia to podstawy sukcesu tego układu. Do tego nie wolno zapominać o tym, że po dłuższej nieobecności wrócił montaż odpromiennika ciepła za pomocą lutu, który i zapewnia lepsze odprowadzanie energii cieplnej, i nie będzie się starzeć tak, jak ma to miejsce przy paście termoprzewodzącej. Za to wszystko rzecz jasna trzeba sporo zapłacić i żądana za ten procesor kwota powyżej 2000 zł dla znakomitej większości chętnych stanowi barierę także psychologiczną.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,84
Ocena: jakość/cena
dobry 3,46
Cena **2217 zł**

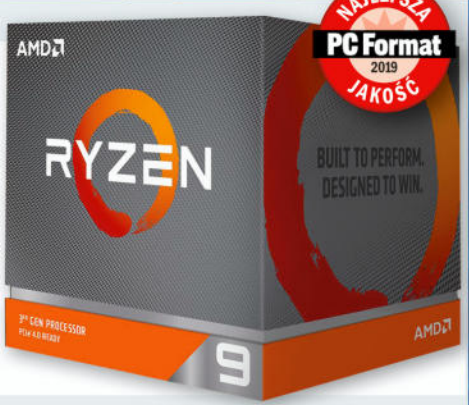
PLUSY
- bardzo wysoka wydajność w grach, wysoka w programach użytkowych
- osiem rdzeni i szesnaście wątków
- lutowany odpromiennik ciepła

MINUSY
- cena, cena, cena
- już nie jest najszybszy na polu programów użytkowych

	6. MIEJSCE		7. MIEJSCE		8. MIEJSCE		9. MIEJSCE		10. MIEJSCE		11. MIEJSCE		TEST Z PAMIĘCIAMI 3200 MHZ	
ena	AMD RYZEN 5 3600X	Ocena	INTEL CORE I5--9600K	Ocena	INTEL CORE I5--8600K	Ocena	INTEL CORE I5--9400F	Ocena	AMD RYZEN 5 2600X	Ocena	AMD RYZEN 7 2700	Ocena	AMD RYZEN 5 3600X	Ocena
	3,8/4,4 GHz		3,7/4,6 GHz		3,6/4,3 GHz		2,9/4,1 GHz		3,6/4,2 GHz		3,2/4,1 GHz		3,8/4,4 GHz	
	6/12		6/6		6/6		6/6		6/12		8/16		6/12	
	128 GB, DDR4-3200		128 GB, DDR4-2666		128 GB, DDR4-2666		128 GB, DDR4-2666		64 GB, DDR4-2933		64 GB, DDR4-2933		128 GB, DDR4-3200	
	AM4		LGA1151		LGA1151		LGA1151		AM4		AM4		AM4	
	7 nm		14 nm		14 nm		14 nm		12 nm		12 nm		7 nm	
	95 W		95 W		95 W		65 W		95 W		65 W		95 W	
76	6605 pkt	5,61	6676 pkt	5,68	6295 pkt	5,30	6285 pkt	5,29	6118 pkt	5,12	5734 pkt	4,73	6873 pkt	5,87
46	15,87 fps	3,59	12,46 fps	3,25	12,28 fps	3,23	11,67 fps	3,17	11,51 fps	3,15	12,65 fps	3,27	15,82 fps	3,58
44	57 389 MIPS	4,84	38 557 MIPS	3,71	36 793 MIPS	3,61	36 006 MIPS	3,56	47 634 MIPS	4,26	54 951 MIPS	4,70	57 318 MIPS	4,84
77	1287 s	4,80	1900 s	4,39	2002 s	4,32	2062 s	4,28	1503 s	4,66	1303 s	4,79	1283 s	4,81
80	691,8 ms	4,54	759,1 ms	3,79	816,5 ms	3,15	816,5 ms	3,15	784,7 ms	3,50	884,9 ms	2,39	691,8 ms	4,54
32	19 877 pkt	4,43	13 706 pkt	3,57	13 189 pkt	3,50	12 591 pkt	3,42	27 885 pkt	5,54	18 363 pkt	4,22	19 942 pkt	4,44
34	19 818 pkt	4,42	13 609 pkt	3,56	13 165 pkt	3,50	12 522 pkt	3,41	17 936 pkt	4,16	18 727 pkt	4,27	19 965 pkt	4,44
24	7199 pkt	4,07	5911 pkt	3,64	5600 pkt	3,53	5460 pkt	3,49	6190 pkt	3,73	7706 pkt	4,24	7211 pkt	4,07
41		4,57		4,02		3,82		3,78		4,17		4,04		4,61
06	445 kl./s	5,18	435 kl./s	5,06	414 kl./s	4,81	388 kl./s	4,50	334 kl./s	3,85	287 kl./s	3,28	459 kl./s	5,35
83	215 kl./s	4,58	226 kl./s	4,77	258 kl./s	5,30	213 kl./s	4,55	169 kl./s	3,82	158 kl./s	3,63	225 kl./s	4,75
45	125 kl./s	4,19	131 kl./s	4,33	130 kl./s	4,31	127 kl./s	4,24	113 kl./s	3,92	110 kl./s	3,85	125 kl./s	4,19
75	77 kl./s	4,35	76 kl./s	4,30	74 kl./s	4,20	73 kl./s	4,15	71 kl./s	4,05	73 kl./s	4,15	79 kl./s	4,45
44	109 kl./s	3,84	126 kl./s	4,48	122 kl./s	4,33	116 kl./s	4,10	95 kl./s	3,31	89 kl./s	3,09	115 kl./s	4,06
74	120 kl./s	4,25	126 kl./s	4,48	125 kl./s	4,44	123 kl./s	4,36	102 kl./s	3,58	100 kl./s	3,50	124 kl./s	4,40
74	55 kl./s	2,68	57 kl./s	2,74	58 kl./s	2,76	58 kl./s	2,76	55 kl./s	2,68	55 kl./s	2,68	55 kl./s	2,68
43		4,15		4,31		4,31		4,09		3,60		3,45		4,27
77	397 W	3,55	398 W	3,53	364 W	4,04	381 W	3,79	403 W	3,46	382 W	3,77	397 W	3,55
39	dobry	4,35	dobry	4,12	dobry	4,04	dobry	3,91	dobry	3,90	dobry	3,78	dobry	4,42
60	dobry	4,43	dobry	4,22	dobry	4,04	bardzo dobry	5,31	bardzo dobry	5,14	bardzo dobry	4,58	bardzo dobry	4,51
	1099 zł		1087 zł		1139 zł		659 zł		689 zł		787 zł		1099 zł	
	AMD, www.amd.com		Intel, www.intel.pl		Intel, www.intel.pl		Intel, www.intel.pl		AMD, www.amd.com		AMD, www.amd.pl		AMD, www.amd.com	

2. miejsce AMD Ryzen 9 3900X

Najdroższy układ w naszym teście, co dla wielu osób może być powodem, żeby przestać się interesować tym kawałkiem krzemu. Warto jednak spojrzeć na ten model inaczej: pierwszy raz w segmencie konsumenckim pojawił się procesor 12-rdzeniowy i przy tym 24-wątkowy. Jeszcze raz wypada pochylić czoła przed AMD, za to, że dwa lata temu wraz z premierą Ryzenów skończyło się napisane przez Intela moratorium na większą niż cztery liczbę rdzeni dla zwykłego Kowalskiego. Na tę chwilę najszybszy w rodzinie Zen 2 Ryzen 9 3900X zaprezentował się wyśmienicie. Nawet w grach miejscami stanął do pojedynku jak równy z równym z opisanym obok i9-9900K, a skrzydła rozwinął w programach użytkowych i zostawił tego Intela w pobitym polu: różnice są od dwudziestu kilku do prawie pięćdziesięciu procent na korzyść AMD! Do tego wbudowany kontroler pamięci nominalnie oferuje taktowanie 3200 MHz, obsługiwana jest magistrala PCI Express w wersji 4.0, a posiadacze starszych płyt głównych po aktualizacji BIOS-u mogą włożyć w gniazdo najnowszego Ryzena.



Ocena: jakość
bardzo dobry 4,73

Ocena: jakość/cena
dobry 3,36

Cena **2299 zł**

PLUSY

- superwydajność w programach użytkowych, b. dobra w grach
- obsługa pamięci 3200 MHz i magistrali PCI Express 4.0
- 12 rdzeni, 24 wątki
- chłodzenie w zestawie...

MINUSY

- ...które słabo się sprawdza przy maksymalnym obciążeniu
- cena, cena, cena
- w praktyce niemożność podkręcania
- brak układu graficznego

3. miejsce Intel Core i7-9700K

Ten model pozostaje nieco z tyłu za flagowym i9-9900K, ale choć oczywiście przegrywa starcie z silniejszym bratem, to odstaje jedynie na krok. Podstawowa różnica polega na tym, że choć Core i7-9700K ma osiem rdzeni, to pozbawiony jest hyper-threadingu, więc liczba jednocześnie obsługiwanych wątków jest równa liczbie rdzeni. Oprócz tego maksymalne taktowanie w trybie Turbo jest nieco niższe, bo wynosi 4,9 GHz, ale to ostania różnica, bo reszta cech flagowca pozostała: możliwość podkręcania i lutowany odpromiennik. Warto też nadmienić, że Intel oficjalnie wprowadził obsługę 128 GB pamięci i dorównał na tym polu AMD. Oczywiście drażliwą kwestią pozostaje cena: jest niższa niż parę miesięcy temu, daleka od dwóch tysięcy, ale też znacznie przekracza 1500 zł – krótko mówiąc: jest drogo. Jeśli jednak spojrzymy na wyniki testów, to okaże się, że mniej więcej o tyle 9700K jest słabszy w programach użytkowych od 9900K, o ile mniej kosztuje. Za to w grach różnica jest marginalna. I bez dwóch zdań: ekonomicznie to wśród topowych modeli bardziej opłacalny układ.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,65
Ocena: jakość/cena
dobry 3,74
Cena **1739 zł**

PLUSY
- bardzo wysoka wydajność w grach, wysoka w programach użytkowych
- osiem rdzeni
- lutowany odpromiennik ciepła

MINUSY
- wygórowana cena
- brak hyper-threadingu

4. miejsce AMD Ryzen 7 3700X

Niespełna 1500 zł trzeba wydać na wydajnego Ryzena 7 3700X – to najbardziej lapidarny wniosek po teście tego ośmiordzeniowego (i obsługującego 16 wątków) procesora. Zmiany wprowadzone przez AMD są tak dobre, że w testach w programach użytkowych ten CPU jest lepszy nie tylko od bezpośredniego konkurenta (Core i7-9700K), lecz także od flagowca Intela. Oznacza to, że – przy takiej samej konfiguracji liczby rdzeni i wątków z i9-9900K – na polu aplikacyjnym AMD wyraźnie prowadzi w wydajności jednego wątku, bo ma taktowanie niższe o ponad 10 proc. Lekcje zostały odrobione także w dziedzinie interesującej graczy. Choć, jak wynika z naszej matrycy na s. 16, w wielu grach Ryzen 7 nie był gorszy niż rywal z półki cenowej, to liczba klatek na sekundę osiągana w poszczególnych tytułach jest co najmniej zadowalająca. Mamy zatem procesor, który jest wyraźnie tańszy od Ryzena 9, a użytkowo jest lepszy od najszybszego Intela i w grach zapewnia bardzo komfortowy poziom rozrywki.

Ocena: jakość
bardzo dobry 4,58
Ocena: jakość/cena
dobry 3,99
Cena **1479 zł**

PLUSY
- wysoka wydajność w programach użytkowych, bliska bardzo dobrej w grach
- konfiguracja 8/16, obsługa RAM 3200 MHz i PCI Express 4.0
- chłodzenie w zestawie...

MINUSY
- ...które słabo się sprawdza przy maksymalnym obciążeniu
- w praktyce niemożność podkręcania
- brak układu graficznego

6. miejsce AMD Ryzen 5 3600X

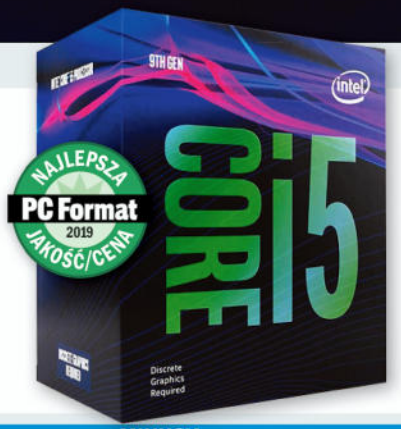
Tylko dobre oceny w obu naszych rankingach nie pozwoliły na wyróżnienie na polu jakości czy opłacalności. Mimo to jesteśmy przekonani o tym, że to Ryzen 5 3600X wraz z układem 3600 będzie stanowił trzon sprzedaży rodziny Zen 2. Oczywistym powodem popularności staną się ceny, gdyż w chwili pisania tych słów model wyższy kosztuje 1099, a niższy jest tańszy o 200 zł, a ten drenaż kieszeni z czasem będzie się jeszcze zmniejszał. Poza tym napisaliśmy już we wstępie: to sześciordzeniowce są na dziś najlepszym wyborem dla tzw. zwykłego użytkownika. Na dodatek to właśnie 3600X w największej liczbie testów w grach był lepszy od swojego bezpośredniego konkurenta Core i5-9600K, a w sprawdzianach w programach użytkowych rozłożył go na łopatki: różnice na korzyść CPU od AMD wynoszą od 27 do 49 procent. W drużynie Czerwonych ten model niewątpliwie ma bardzo duży potencjał zakupowy.

Ocena: jakość
dobry 4,35
Ocena: jakość/cena
dobry 4,43
Cena **1099 zł**

PLUSY
- wysoka wydajność w programach użytkowych, dobra w grach
- obsługa RAM 3200 MHz i magistrali PCI Express 4.0
- chłodzenie w zestawie...

MINUSY
- ...które słabo się sprawdza przy maksymalnym obciążeniu
- w praktyce niemożność podkręcania
- brak układu graficznego

9. miejsce Intel Core i5-9400F



Zwycięzca naszego rankingu Jakość/cena to nietypowy procesor pośród testowanych modeli Intela. Jest bowiem przedstawicielem nowej linii CPU, które są pozbawione zintegrowanej karty graficznej, a najpewniej są układami, które w procesie produkcji nie przeszły kontroli poprawności wytworzenia odpowiedzialnej za to części chipu. Tym samym Niebiescy maksymalizują swój uzysk i zapełniają rynek kolejnymi, zbliżonymi do siebie odmianami. Mamy tu do czynienia z sześciordzeniowcem, czyli identycznie jak w i5-9600K, ale zdecydowanie niżej taktowanym i pozbawionym możliwości podkręcania. Mimo to ustępuje pola większemu bratu nie aż tak, jak wynikałoby to z różnic w częstotliwościach. W programach użytkowych strata to maksimum dziewięć procent, w większości gier jest podobnie, choć oba układy dzieli 2-3% liczby klatek na sekundę. Dlaczego więc to i5-9400F zasłużył na wyróżnienie? Ponieważ kosztuje 659 złotych (jest najtańszym układem w zestawieniu), a i5-9600K jest od niego aż 65% droższy.

Ocena: jakość
dobry 3,91
Ocena: jakość/cena
bardzo dobry 5,31
Cena **659 zł**

PLUSY
- niska cena
- niezła wydajność w obu obszarach
- lutowany odpromiennik ciepła

MINUSY
- brak układu graficznego
- brak możliwości podkręcania

10. miejsce AMD Ryzen 5 2600X

Wyróżnienie w kategorii Jakość/cena dla procesora z poprzedniej generacji wydaje się rzeczą naturalną, bo przecież starsze układy AMD wyraźnie staniały (Ryzen 5 2600X jest drugim najtańszym w naszym teście). Niska cena nie pomoże jednak, gdy braknie pary do pracy, ale ten CPU z rodziny Zen+ poradził sobie ze sprawdzianami wydajnościowymi co najmniej dobrze. Zestawiając go w pojedynku z i5-9400F, możemy zobaczyć, że w programach użytkowych jest bądź to remis (HandBrake), bądź też 2600X wyraźnie góruje nad rywalem, a porównujemy tu wszak przedstawiciela aktualnej rodziny Intela, co sprawia, że ten wynik tym bardziej jest godny uwagi. Przewagę zapewnia Ryzenowi to, że też jest modelem z sześcioma rdzeniami, ale za to z dwunastoma wątkami. Far Cry 5 i Shadow of the Tomb Raider to tytuły, w których tradycyjnie wyraźnie dominuje Intel, ale 2600X traci także dystans w Wiedźminie, World of Tanks czy CS:GO – co oznacza, że dla komfortu grania trzeba będzie zmniejszać jakość wyświetlanej grafiki.

Ocena: jakość
dobry 3,90
Ocena: jakość/cena
bardzo dobry 5,14
Cena **689 zł**

PLUSY
- niezła wydajność w obu obszarach ze wskazaniem na programy użytkowe
- niska cena
- lutowany odpromiennik ciepła

MINUSY
- brak układu graficznego
- trudny w podkręcaniu

11. miejsce AMD Ryzen 7 2700

Podium w kategorii Jakość/cena uzupełnia drugi ze starszych Ryzenów: 7 2700. Ten ośmiordzeniowy i szesnastowątkowy procesor zajął co prawda ostatnie miejsce w porównaniu wydajności, niemniej zapewnia nader godny uwagi poziom produktywności. Jeśli bowiem dokładniej przyjrzymy się zebranym danym, to zauważymy, że w grach ustępuje modelowi 5 2600X jedynie minimalnie, co da się wytłumaczyć o 100 MHz wyższemu taktowaniu sześciordzeniowca w trybie Turbo (przy bazowych wartościach ta różnica sięga 400 MHz). À propos zegarów: jeśli ktoś lubi podkręcać, to znajdzie tu pole do popisu, bo Ryzen 7 2700 jest podatny na takie zabiegi. W testach w programach użytkowych opisywany układ wypada lepiej od 2600X, bo w poszczególnych pomiarach co najmniej o 10 procent góruje w tym bratobójczym pojedynku. Czy to jest warte niespełna stuzłotowej dopłaty? Nowsza wersja 7 3700X jest prawie dwa razy droższa, a tu za rozsądną kwotę dostajemy szesnastowątkową orkiestrę, która z każdej partytury wyciśnie coś dobrego.

Ocena: jakość
dobry 3,78
Ocena: jakość/cena
bardzo dobry 4,58
Cena **787 zł**

PLUSY
- niezła wydajność w obu obszarach ze wskazaniem na programy użytkowe
- niska cena
- lutowany odpromiennik ciepła

MINUSY
- brak układu graficznego

Witaj szkoło

Za pasem rok szkolny, dlatego postanowiliśmy znaleźć kilka urządzeń, które ułatwią dzieciom naukę. A jako że do września jeszcze kilka dni, to znalazły się także inspiracje wakacyjne.

REDAKCJA PC FORMAT

Wprawdzie uczniowi do szkoły wciąż mógłby wystarczyć długopis i zeszyt, jednak warto dać szansę technologii. Niekoniecznie drogiej, a pozwalającej na bardziej komfortową naukę. Duży monitor pozwalający na pracę na kilku oknach jednocześnie, a może czytnik e-booków, który zastąpi kilka ciężkich książek i odciąży kręgosłup dziecka? Możliwości jest sporo, wśród nich również takie, które umilą dzieciom ostatnie dni wakacji i być może sprawią, że pociechy oderwą się choć na chwilę od ekranów.

FRIGIEL&FLUFFY: POWRÓT SMOKA KRESU

„Powrót Smoka Kresu" rozpoczyna przygody zawarte w bestsellerowej, minecraftowej serii „Frigiel i Fluffy". To książka, która na pewno odciągnie dzieci od ekranów smartfonów czy komputerów i pozwoli odkryć ekscytujący świat przygód. Fabuła książki rozpoczyna się w dniu święta Lanniel. Celebracja zostaje jednak przerwana, gdy nagle nad dachami domów zjawia się ogromny czarny smok. I tutaj do akcji wkracza Frigiel – chłopiec ucieka z rodzinnej wioski wraz z tajemniczą skrzynią, która okazuje się niezwykle cenna dla pewnego potężnego maga...

PS W październiku ukaże się II tom serii – „Więźniowie Netheru"

Cena: 24,99 zł www.rm.com.pl

KINDLE PAPERWHITE IV

Najnowsza odsłona czytnika Amazona z rodziny Paperwhite do wszystkiego, do czego producent zdążył nas przyzwyczaić przez lata, dorzuca wodoodporność (IPX8) i zdecydowanie większą pojemność – do 32 GB – oraz moduł Bluetooth pozwalający na odsłuchiwanie audiobooków. Poza tym dostajemy świetny, niedościgniony dla konkurencji ekran e-ink Carta o rozdzielczości 1448x1072. Sześciocalowe rozmiary sprawiają, że czytnik jest wystarczająco duży, by wygodnie na nim czytać, a jednocześnie na tyle kompaktowy, by bez problemu schować go do plecaka i nie martwić się, że zaciąży w nim dziecku.

Cena: 569 zł www.amazon.com

LOGITECH G PRO X GAMING

Słuchawki nauszne, których nie czuć na głowie. Nie tylko są lekkie, ale przede wszystkim pianka zapamiętująca kształt zapewnia wygodę rzadko spotykaną w sprzęcie tej klasy. Dzięki temu można korzystać z Pro Gaming X przez wiele godzin bez uczucia dyskomfortu. Za tak niewielką wagą stoi przemyślana konstrukcja – rama została zbudowana z aluminium i lekkiej stali, co daje i mały ciężar, i dużą wytrzymałość. Tym, co najbardziej wyróżnia te słuchawki na rynku, jest jednak obecność technologii mikrofonu BLUE VOICE. Umożliwia ona wybór filtrów głosu w czasie rzeczywistym w celu redukcji szumów, dodanie kompresji i usuwanie syczenia oraz gwarantuje bogatszy, czystszy i brzmiący bardziej profesjonalnie głos. Pod względem dźwięków też jest bardzo dobrze. Do tego stopnia, że trudno znaleźć tak wszechstronny model, jak Gaming X Pro.

Cena: 569 zł www.logitechg.com

logitech G

SENNHEISER MOMENTUM TRUE WIRELESS

SENNHEISER

Kto raz spróbuje, ten nie wróci już do innych słuchawek – bezprzewodowe modele podbijają rynek. W segmencie tzw. „true wireless" prym wiedzie natomiast Sennheiser, który wraz z modelem Momentum oferuje najwyższą jakość dźwięku za sprawą dynamicznych przetworników 7 mm, a za cztery godziny ciągłego słuchania odpowiadają wbudowane w każdą „pchełkę" akumulatory. Jeśli te się wyładują, to można włożyć je do pudełka-ładowarki, które zapewnia energię na dodatkowe osiem godzin. Dodatkowo za pomocą Momentum TW można odbierać połączenia telefoniczne, a dotykowe panele słuchawek pozwolą kontrolować odtwarzanie muzyki bez konieczności sięgania po smartfon.

Cena: 1250 zł www.sennheiser.pl/truewireless

HONOR 10 LITE

honor

Za 700 złotych nie sposób znaleźć lepszy telefon. Honor 10 Lite już na wstępie robi doskonałe wrażenie obudową – dobrze spasowaną, solidną i zwyczajnie ładną. Świetny wygląd to przede wszystkim zasługa bardzo cienkich ramek okalających ekran. Ekran, który ma aż 6,21 cala, jednak o to, by pewnie leżał nawet w dłoni dziecka, zadbano w najlepszy możliwy sposób. Bryła smartfona została bowiem wydłużona i zwężona, co pozwala na łatwiejsze użytkowanie. Szansa, że telefon wypadnie z rąk i roztrzaska się o podłogę, jest naprawdę niewielka. Bez wątpienia Honor zadbał także o to, co w środku. 3 GB RAM-u oraz 64 GB pamięci wewnętrznej to połączenie w zupełności wystarczające do płynnego, bezproblemowego działania. Do tego dochodzi niezły aparat, którym pociecha zrobi ładne zdjęcia na szkolnej wycieczce. O to, że telefon nagle rozładuje się w trakcie drogi do domu, równie nie trzeba się martwić – Honor 10 Lite może pochwalić się naprawdę wytrzymałą baterią.

Cena: 700 zł www.hihonor.com/pl

IIYAMA PROLITE XUB2492HSU

Jeśli dziecko spędza sporo czasu przed komputerem – korzystając z internetu, ucząc się czy też grając – to warto zainwestować w sprzęt chroniący jego oczy. Właśnie taką propozycją jest monitor Iiyama – ekran posiada choćby redukcję niebieskiego światła, co wpływa na mniejsze zmęczenie wzroku. Poza tym jest to bardzo dobre urządzenie z matrycą IPS, która wyświetla żywe i nieprzekłamane kolory. Ponadto XUB2492HSU występuje w dwóch wersjach kolorystycznych (jak na zdjęciu) i może pochwalić się bardzo cienkimi ramkami okalającymi ekran – będzie ozdobą każdego biurka – oraz głośnikami, które przydadzą się podczas oglądania filmów w domowym zaciszu.

Cena: 769 zł www.iiyama.com

iiyama

Mio MiVue 798 Dual

Przednią szybę wyczyść!

Testowany przez nas Mio to przede wszystkim doskonałe podzespoły. Sensor Sony robi tutaj fenomenalną robotę – przednia kamera o rozdzielczości QHD nagrywa moc szczegółów, bez problemu możemy dostrzec nawet to, co inni kierowcy skrywają w swoich autach. Warto też pamiętać, by wyczyścić szybę przed zamocowaniem Mio – widać każdą smugę. Sensor świetnie też sobie radzi w ciemnościach i doskonale dostosowuje się do warunków oświetlenia – pod względem technicznym nie można mu wiele zarzucić.

Wysyp funkcji...

Tylna kamera również nie zawodzi. Nagrywająca w full HD optyka bez problemu daje sobie radę, wyłapując nawet takie szczegóły, jak twarze kierowców jadących za nami. Stopień kompresji obrazu jest nieco bardziej zauważalny, acz nie przeszkadza w jakiś szczególny sposób.

Jakość czuć też w oprogramowaniu i możliwościach. Wideorejestrator wyposażony jest w moduł GPS, pomoże w parkowaniu, a jak trzeba, ostrzeże przed fotoradarem. Producent dorzuca też aplikację towarzyszącą, MiVue Pro, która pozwala podejrzeć ekran kamerki na ekranach smartfonów, zaktualizuje wspomnianą bazę fotoradarów, umożliwi przeglądanie ostatnich nagrań i wygodne zarządzanie kartą SD wmontowaną w urządzenie.

Problemy tworzyć może za to mały ekran urządzenia – niecałe 3 cale to naprawdę niewiele dla podglądu obrazu z dwóch kamer naraz, a w tandemie z bardzo mało responsywnymi przyciskami tworzy bardzo nieprzyjemne wrażenie (i wymusza obsługę urządzenia obiema rękami).

...za małą fortunę

Entuzjazm generowany przez moc atrakcji oferowanych przez MiVue 789 Dual chłodzi jednak ogromna cena. Ponad 1000 złotych za wideorejestrator to wydatek nie na każdą kieszeń. Owszem, sprzęt broni się doskonałą optyką oraz ogromem możliwości, jednak istnieje wiele tańszych opcji (jak recenzowany poniżej Navitel), które dają sobie radę w wystarczającym stopniu. **KF**

MIO MIVUE 798 DUAL

Obudowa	twardy, wytrzymały plastik
Jakość interfejsu	intuicyjny i prosty, choć przyciski działają ciężko i utrudniają nawigację jedną ręką
Ekran	bardzo mały, choć czytelny, podgląd z dwóch kamer naraz, dobrze widoczny w słońcu
Mocowanie	mechaniczne, za pomocą przyssawki, tylna kamera za pomocą specjalnej taśmy klejącej
Dodatkowe wyposażenie	ładowarka, przyssawka, instrukcja, karta gwarancyjna, kabel USB
Ogólna ocena jakości materiału wideo	jakość obrazu bardzo dobra, kąt widzenia 150 stopni; widać artefakty kompresji
Orientacyjna cena	1199 zł
Do testu dostarczył	Mio, www.mio.com

Dane techniczne i ocena

ekran 2.7", **pamięć** do 128 GB flash, **kamera przednia** 2560x1600, 25 fps, sensor Sony STARVIS CMOS, **kamera tylna** 1920x1080, 30 fps, **kąt widzenia** 150 stopni (tylna 140), **inne** G-sensor, moduł GPS, aplikacja dla smartfona, **wymiary** 48,8x90,2x37 mm, **waga** 112 g

4,00

Navitel MR250 NV

Z ukrytej kamery

Opisany wyżej Mio uświadomił mi, jak bardzo brudną mam przednią szybę. Navitel zaś przypomniał, jak wyglądały złote czasy, kiedy w optyce telefonów królowały 2 megapiksele i nikt ich wtedy nie nazywał kamerami full HD.

Garstka nowości

MR250 NV to wideorejestrator zintegrowany z (naprawdę sporym) lusterkiem wstecznym. To też poprawiona pod kilkoma względami nowa wersja urządzenia sprzed kilku lat. Sufiks „NV", czyli night vision, oznacza, że optyka wyposażona jest w sensor SC2363. Pozwala on na bardzo dobre nagrania w nocy. Co zresztą działa doskonale – względem swojej pierwotnej wersji przednia kamera nagrywa doskonałe ujęcia w ciemnościach, nawet kiedy nie jedziemy na „długich". Nieco poprawiono także lusterko – odbijany obraz nie jest już tak abstrakcyjnie powiększony. Chwali się też dorzucenie rocznej licencji Navitel Navigatora oraz bogaty zestaw akcesoriów – znalazło się nawet miejsce dla ściereczki z mikrofibry. Jeśli jednak chodzi o resztę funkcji, to nie zmieniło się za dużo i prezentują się nieco gorzej.

Garstka problemów

Obraz nagrywany przez przednią kamerę jest poprawny – full HD o kącie widzenia 160 stopni pozwala na dostrzeżenie najważniejszych informacji, a dzięki sprytnemu działaniu filtru wyostrzającego bez problemu zidentyfikujemy rejestracje i twarze. Widać jednak, że obiektyw pamięta stare czasy: mocno „szumi" i kontrastuje obraz, we znaki daje się też silna kompresja. Szczególnie widoczne jest to w przypadku tylnej kamery. Ta daje tak niewyraźny obraz, że najzwyczajniej w świecie zrezygnowałem z jej używania.

Problemem też może być mocowanie wideorejestratora, co robi się za pomocą specjalnych gumek zakładanych na lusterko. W moim przypadku montaż nie sprawił problemu, ale głośniejsza muzyka wprawiała sprzęt w drgania, co od razu z głośnym dźwiękiem wybudzało Navitela, przełączając go w tryb awaryjnego nagrywania.

Ostatecznie jednak MR250 NV spełnia swoje zadanie. Nagrywany obraz jest w pełni wystarczający, a ukrycie kamerki w lusterku to naprawdę wygodne rozwiązanie. Czytelne nagrania w nocy to również niewątpliwy plus. **KF**

NAVITEL MR250 NV

Obudowa	elegancka, metalowa, bardzo wytrzymała
Jakość interfejsu	mało intuicyjny, dość prosty, przyciski są nieco niewygodne, trzeba nauczyć się na pamięć ich funkcji; lektura instrukcji obowiązkowa
Ekran	czytelny, w pełnym słońcu nic nie widać, podgląd obrazu z dwóch kamerek naraz
Mocowanie	proste, za pomocą gumek, nie pasuje do każdego lusterka
Dodatkowe wyposażenie	ściereczka, ładowarka, licencja Navitel Navigator na rok, instrukcja, karta gwarancyjna, kabel USB
Ogólna ocena jakości materiału wideo	jakość obrazu dobra, szeroki kąt widzenia 160 stopni; mocno widać artefakty kompresji (szczególnie w tylnej kamerze)
Orientacyjna cena	379 zł
Do testu dostarczył	Navitel, www.navitel.cz/pl

Dane techniczne i ocena

ekran IPS 5", 854x480, **pamięć** do 64 GB flash, **kamera przednia** 1920x1080, 30 fps, **kamera tylna** 656x492, 30 fps, **kąt widzenia** 160 stopni (tylna 85), **inne** G-sensor, autostart, **wymiary** 310x86x39 mm, **waga** 258 g

3,80

Abilix Krypton 0

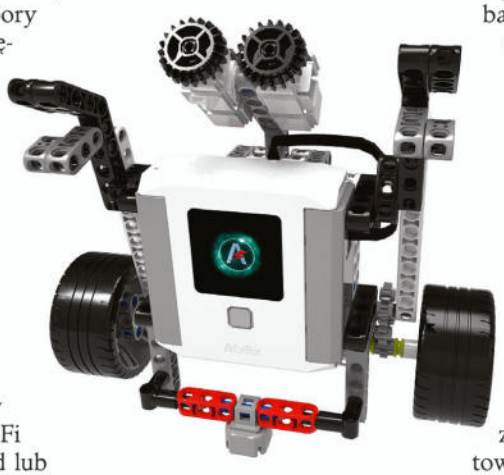
Bawi i uczy

Tradycyjne klocki od jakiegoś już czasu zaczynają coraz wyraźniej przegrywać ze smartfonami walkę o rząd dziecięcych dusz. Stąd kolejni producenci uciekają w stronę zestawów korzystających z elektroniki i pozwalających budować w domowym zaciszu roboty. Krypton 0 wpisuje się w ten trend. **GRZEGORZ KARAŚ**

To zestaw, który pozwala budować zasilane bateriami autonomiczne konstrukcje, a następnie je programować – tak, by zachowywały się w pożądany sposób. Na całość składa się ponad 400 klocków, które uzupełniono jednostką sterującą i czujnikami: pozycji, dotyku i wizjerem zdolnym odczytywać skalę szarości.

Wszystko pasuje

Pierwszym zaskoczeniem jest spasowanie: elementy łączą się naprawdę dobrze, z jednej strony wpinając się na tyle łatwo, że siedmiolatek nie ma kłopotu z samodzielną budową robota, z drugiej zaś złożone w konstrukcję trzymają się na tyle pewnie, że nie grozi jej przypadkowe zniszczenie. Jedynym minusem jest stosunkowo trudny montaż kwadratowych w przekroju tulejek: tu nasz siedmioletni pomocnik niejednokrotnie potrzebował asysty, gdyż części te miały dość spory luz, gdy były wsunięte do połowy – po prostu trudno było docisnąć klocek ze względu na niespasowanie w osi. Pomoc dorosłego na pewno będzie też potrzebna przy żmudnym procesie wstępnej konfiguracji zestawu, gdzie korzystamy z lokalnej sieci Wi-Fi i smartfona (Android lub iOS), na który pobieramy aplikację Krypton. To obowiązkowe elementy, bez których ani rusz.



Cała reszta nie sprawiała już większego kłopotu. Nasze początkowe obawy, że konieczność posługiwania się smartfonem utrudni zabawę, okazały się bezpodstawne – po sparowaniu zestawu z telefonem dziecko samo już potrafiło przenosić się między projektami i prawidłowo odczytywać instrukcje z ekranu urządzenia. To dodatkowa zaleta: kolejne kroki przedstawiono w 3D i dzięki możliwości przybliżania oraz zmianie kąta widzenia instrukcji o pomyłkę w budowie naprawdę trudno. Inna sprawa, że w przypadku niektórych projektów pojawiły się drobne błędy w instrukcjach pokazujących, jak składać kolejne elementy – nie jest to jednak nic, czego nie dałoby się przezwyciężyć.

Dla małego i większego

Nie było też problemu z samodzielnym programowaniem danej konstrukcji przy wykorzystaniu „gotowców", jak i ich modyfikacji, by osiągnąć inne efekty. W tym miejscu trzeba jednak zaznaczyć, że siedmiolatek był jeszcze zbyt młody, by z powodzeniem posłużyć się bardziej zaawansowanymi możliwościami programowania zestawu, jak choćby poleceniami języka Scratch. Wygląda więc na to, że Krypton 0 jest zestawem, który może towarzyszyć dziecku w miarę jego dorastania, oferując kolejne funkcje, gdy tylko wiek na to pozwoli. Co ważne – miesiąc testów pokazał, że klocki się nie znudziły, w przypadku młodszych użytkowników natomiast wciąż wyraźnie widać, że więcej frajdy sprawia budowanie niż programowanie – w miarę dorastania młodego człowieka proporcje te, jak wierzymy, powinny się jednak zmieniać.

Koniec końców jesteśmy zaskoczeni łatwością, z jaką można posługiwać się zestawem. Niestety, pewnym minusem jest fakt, że rozmiary klocków sprawiają, iż nie da się ich połączyć z konkurencyjnymi zestawami różnego typu. Z jednej strony to zrozumiałe, z drugiej – wielka szkoda, dzięki takiej możliwości na pewno zyskałyby nowy, uniwersalny wymiar. Możemy za to rozbudowywać zestaw innymi kompletami z serii Krypton. Tak czy inaczej – polecamy! To zestaw na lata, a kto wie – może i początek przygody z programowaniem.

ABILIX KRYPTON 0

Łatwość użytkowania	duża; zestaw pozwala na budowę różnego typu robotów z użyciem instrukcji na ekranie smartfona, co w praktyce okazuje się na tyle proste, że nie stanowi wyzwania dla siedmiolatków
Jakość wykonania	wysoka, nie licząc drobnych problemów z samodzielnym (w przypadku dziecka) montażem tulejek klocki są dobrze spasowane
Oprogramowanie	nietrudne w użyciu, zdarzają się jednak błędy związane z kolejnością kolejnych kroków i sporadycznie ze stabilnością. Przy początkowej konfiguracji i aktualizacji software'u konieczna pomoc i duże zaangażowanie dorosłego
Cena:	500 zł
Do testu dostarczył:	Solectric, www.solectric.pl

Dane techniczne i ocena

liczba klocków 409, **liczba projektów** 17, **elementy elektroniczne** jednostka centralna z sześcioma portami, 2x silniczki, 1x czujnik skali szarości, 1x czujnik dotykowy (mechaniczny), 2x czujniki pozycji (zintegrowane z silnikami), **komunikacja** ekran sterujący, Wi-Fi, dioda LED, głośnik, **zasilanie** 6x AA

Logitech G502 Lightspeed

Legenda bez kabla

G502 jest modelem udanym, to pewne. Sam producent chwali się zresztą, że urządzenie to stało się jego najpopularniejszą gamingową myszką. Nie byle jaką zresztą: tym razem Logitech gryzoniowi 4. generacji bezceremonialnie uciął ogon.

Waga średnio-lekka...

O dziwo, nie wpłynęło to negatywnie na wagę urządzenia: Lightspeed ma ledwie 114 g. Myszki stricte do FPS-ów są lżejsze, w kategorii gryzoni uniwersalnych to jednak bardzo dobry wynik, a w przypadku myszek bezprzewodowych – wręcz świetny. Użytkownicy, którzy jednak cenią sobie coś cięższego, z radością przywitają opcjonalne ciężarki. Możemy nimi maksymalnie dociążyć urządzenie 16 gramami (obecność odważników nie przeszkadza w chowaniu odbiornika).

Do „góry" też nie sposób się przyczepić. Obudowa wygląda zjawiskowo. To matowe tworzywo, podzielone błyszczącymi wstawkami na wyróżniające się segmenty. Miejsca chwytu zostały wyprofilowane i wyżłobione – myszka więc pewnie spoczywa w dłoni, można ją też bezproblemowo unieść, co wbrew pozorom nie zawsze jest tak oczywiste. Pochwały należą się za rozłożenie przycisków dodatkowych (trzy na boku i trzy u góry), a także za blokadę wychylnej rolki. Dzięki tej ostatniej witryny internetowe przewijać możemy na dwa sposoby: z terkotem lub zupełnie swobodnie, a co za tym idzie – błyskawicznie.

...ale precyzja mistrzów

Jak nietrudno się domyślić, również kwestia precyzji urządzenia jest jednoznaczna i zasługuje na same pochwały. DPI regulujemy co 50 punktów w zakresie 100–16 000, sensor zaś teoretycznie odmawia posłuszeństwa przy prędkości powyżej 10 m/s. Teoretycznie – bo w praktyce i tak trudno podczas grania osiągnąć więcej niż 4 m/s. Jeśli jakieś podłoże sprawi G502 kłopot, to tylko powodujące zakłócenia pracy szkło. Świetną rzeczą jest wygodnie umiejscowiony przycisk snajperski, który czasowo zmniejsza czułość gryzonia. Oczywiście całość możemy sobie skonfigurować wedle uznania przy wykorzystaniu oprogramowania Logitech G Hub. Podświetlenie RGB również. O dziwo, nawet przy włączonej iluminacji gryzoń pracuje na baterii do 48 godzin, a 5 minut ładowania starczy na 2,5 h pracy.

To wyjątkowa myszka – tyle że niestety droga. Ale jak kogoś stać, to gwarantujemy: będzie zadowolony. **GK**

LOGITECH G502 LIGHTSPEED	
Praca na podłożach	szkło jest jedynym materiałem, który sprawia problemy
Precyzja myszki	bardzo precyzyjna, negatywne zjawiska nie występują
Częstotliwość/opóźnienie	1000 Hz, 1 ms
Opory ślizgu i ślizgacze	0,27 N, ogółem: 4; w tym duże: 1, średnie: 2, małe: 1
Główne przyciski	0,539 N; przyjemny, wyraźny klik, umiarkowanie głęboki skok
Dodatkowe funkcje myszki i oprogramowania	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra, zapisywanie ustawień w pamięci urządzenia, zmiana podświetlenia, tryb snajperski, regulacja wagi
Orientacyjna cena	259 zł
Do testu dostarczył	Logitech, www.logitech.com
Dane techniczne i ocena	
sensor optyczny, HERO, **rozdzielczość** 16 000 DPI, **próbkowanie** 1000 Hz, **liczba przycisków** 11, **wymiary** 132×75×40 mm, **waga** 114–130 g	**4,87**

Patriot Viper V551 Gaming

Tęczowa mysz dla graczy

Patriot V551 ma dobrze wyprofilowany, ułatwiający chwyt kształt, aż siedem programowalnych przycisków, a także efektowne podświetlenie dolnej krawędzi, podzielone na dziewięć stref.

Wszystko pod kontrolą

Myszkę zrobiono z dobrej jakości tworzywa z lekkim połyskiem. Dzięki temu ładnie prezentuje się w świetle dnia. Korzysta się z niej przyjemnie również po zmroku dzięki wspomnianemu już podświetleniu RGB, które możemy personalizować z poziomu softu. Na lewym boku umieszczono też dwie diody informujące nas o wybranym profilu ustawień. Chwyt jest pewny dzięki gumie antypoślizgowej pod kciukiem oraz lekkiemu wgłębieniu pod palcem serdecznym. Dostęp do dodatkowych przycisków (dwa pod kciukiem, jeden w zasięgu palca wskazującego) jest w pełni wygodny. Pod rolką znajdziemy także osobne przełączniki wartości DPI oraz profilu.

V551 wyposażono w sensor optyczny marki Pixart, którego czułość możemy zmieniać od 50 do 12 000 DPI. Czujnik radzi sobie dobrze z każdym rodzajem powierzchni, acz dla niższych częstotliwości występują niewielkie szumy. Zaawansowanych graczy powinna też ucieszyć możliwość ustawienia czułości osobno dla osi pionowej i poziomej. Sprawdzi się to zwłaszcza w grach typu World of Warships, gdzie zakres ruchu celownika w pionie jest mniejszy. Oprogramowanie mogłoby jednak być lepiej wyskalowane.

Prawie wszystko pod kontrolą

Z poziomu sterownika (dostępnego również w języku polskim) można też zmieniać funkcjonalność prawie wszystkich przycisków oraz tworzyć makra zapisywane w pamięci urządzenia. Wyjątkiem jest jedynie przypisany na stałe lewy przycisk myszy. Oprócz klawiszy klawiatury i ruchu kursora makra uwzględniają również interwały czasowe. Nie zapomniano też o zaimplementowaniu korekcji ruchów czy możliwości włączenia akceleracji. Jest to sprzęt, który w aktualnej cenie można polecić nawet średnio zaawansowanym graczom. **KK**

PATRIOT VIPER V551	
Praca na podłożach	obsługa myszy nie nastręcza większych problemów niezależnie od podłoża
Precyzja myszki	mysz dość precyzyjna, niewielki jitter oraz predykcja dla najniższej testowanej częstotliwości, dostępny włącznik akceleracji w sterowniku, rzeczywiste DPI nieco większe niż ustawione
Częstotliwość/opóźnienie	1000 Hz (średnie odchylenie: 4%), 1 ms
Opory ślizgu i ślizgacze	0,18 N, ogółem: 4; w tym duże: 1, małe: 3
Główne przyciski	0,51 N; klawisze stabilne, przyjemny klik o średnim skoku
Dodatkowe funkcje myszki i oprogramowania	tworzenie profili, zmiana częstotliwości próbkowania, zmiana funkcji klawiszy, makra, zapisywanie ustawień w pamięci urządzenia, możliwość ustawienia DPI osobno dla obu osi
Orientacyjna cena	169 zł
Do testu dostarczył	Patriot, viper.patriotmemory.com/
Dane techniczne i ocena	
sensor optyczny, Pixart, **rozdzielczość** 12 000 DPI, **próbkowanie** 1000 Hz, **liczba przycisków** 8, **długość przewodu** 180 mm, **wymiary** 129x68x41 mm, **waga** 110 g	**4,47**

SPC Gear EG950 Ergonomic Chair

Idealny nie tylko na lato

Chcąc postawić przy biurku siedzisko wygodniejsze od typowego krzesła, najczęściej kierujemy wzrok ku coraz modniejszym fotelom dla graczy. Jeśli jednak zależy nam w równej mierze na wygodzie, co na stonowanej formie, lepszym wyjściem mogą okazać się fotele ergonomiczne.

Sieć na metalu

Estetyczny, ale i dość nowoczesny wygląd sprawia, że SPC Gear – w przeciwieństwie do wielu gamingowych foteli – nie jest skazany na getto w postaci pokoju nastolatka. Lekka, aczkolwiek ciekawie wygięta rama z polerowanego aluminium została opięta poliestrową siatką. Na pierwszy rzut oka sprzęt nie wygląda zatem równie okazale, jak konkurencja choćby z ekologicznej skóry. To jednak koniec końców dobry pomysł.

Fotel testowaliśmy przez kilka tygodni i część tego okresu przypadła na letnie upały. Przewiewna siatka w nieklimatyzowanym pomieszczeniu, gdzie ustawiony został mebel, okazała się świetnym pomysłem i miłą odmianą od powodujących nadmierną potliwość tworzyw skóropodobnych. Wbrew wcześniejszym obawom rozpięty na aluminiowej ramie poliester cechuje się również wygodą, dzięki czemu nawet kilkunastogodzinne sesje nie stanowią problemu.

Kwestia ułożenia

Pochwalić trzeba ustawność. Wyregulujemy tu wysokość siedzenia i stopień nachylenia oparcia – spusty blokad umieszczono u dołu podłokietników. W dwóch osiach można dostosować podparcie odcinka lędźwiowego, kropką nad i jest z kolei zagłówek, dzięki któremu można się wygodnie rozłożyć na fotelu po uprzednim pochyleniu oparcia.

Na koniec ponarzekajmy na cenę. Ta jest wysoka i sprzęt SPC Gear w naturalny sposób wchodzi w konkurencję z uznaną linią ergonomicznych foteli Ergohuman. SPC Gear EG950 nadrabia jednak wyglądem i lżejszą formą – ostateczny wybór będzie więc kwestią gustu. **GK**

SPC GEAR EG950 ERGONOMIC CHAIR

Montaż	wyjątkowo prosty, złożenie fotela zajmuje ok. 10 minut, klucz imbusowy znajdziemy w pudełku
Zakres regulacji	bardzo duży zakres regulacji, m.in. prosta i komfortowa regulacja wysokości i nachylenia oparcia w podłokietnikach, regulacja wychylenia i wysokości podparcia odcinka lędźwiowego, zmienna głębokość siedziska, brak regulacji tył/przód w przypadku podłokietników
Wygoda	bardzo komfortowy fotel, siatka jest zaskakująco wygodna i przewiewna, co jest dużą zaletą latem
Jakość użytych materiałów	wysoka jakość użytych materiałów, fotel wygląda ekskluzywnie i nowocześnie; w przeciwieństwie do typowych foteli gamingowych nie razi krzykliwą formą i pasuje do neutralnie urządzonych pomieszczeń
Orientacyjna cena	2000 zł
Do testu dostarczył	SPC Gear, spcgear.com

Dane techniczne i ocena

maksymalne obciążenie 120 kg, **użyte materiały** aluminiowa rama, poliestrowa siatka, plastikowe podłokietniki, **zakres regulacji wysokość siedziska** (47–56 cm od podłogi), **nachylenie oparcia** (90–123 stopnie), **obracanie i wysokość podłokietników** (16,5–22,5 cm), **szerokość siedzenia i oparcia** 49/49 cm, **maksymalna wysokość** 113,5 cm, **waga** 19,7 kg

Genesis Nitro 880

Do gier i krótkich drzemek

Dla takiego gracza jak ja, czyli kogoś, kto miał styczność z Oxydem czy Neverhoodem, fotel gamingowy wydawać by się mógł rzeczą z kosmosu – zwykłym zbytkiem. Nic bardziej mylnego.

Kwadrans z imbusem

Gdy tylko dotarł do redakcji Genesis Nitro 880 hardware'owcy naciskali, abym zasiadł na przyzwoitym tronie. Imbus w dłoń i po niecałym kwadransie czarny fotel gamingowy z czerwonymi (jest również model z niebieskimi) akcentami stał przy moim biurku. Kolejne kilka minut i siedziałem niczym kiedyś w Subaru WRX STI.

No, nie tak prędko! Niestety, Genesis Nitro 880 to nie Recaro wyścielany alcantarą. Jednak mimo początkowej nieufności sztuczna skóra (w tej roli wystąpił poliuretan) sprawdziła się. Kilka tygodni siedzenia (z przerwami na leżenie – o czym za moment) przekonało mnie do obszycia, które dało radę nawet w ciepłe dni. Nie skorzystałem z poduszki lędźwiowej, bo okazała się zbyt duża, co powodowało lordozopodobne odchylenie kręgosłupa.

Pasjami za to używałem zamaszystego odjazdu od biurka w stronę rednacza CD-Action, aby z nim omawiać ważne i bieżące kwestie. Wydatnie ułatwiały mi poruszanie się dość spore (75 mm średnicy) nylonowe kółka. W chwilach dużego zmęczenia podnosiłem dźwignię oparcia i fotel zamieniał się w wąską amerykankę – do pełnego komfortu brakowało jedynie podnóżka (zagłówek w komplecie).

Mały szkopuł

Mimo że fotel nie jest z górnej półki, spełnia swoją funkcję. Gdybym był projektantem mebli tego typu, postarałbym się o wklęsłe (anatomiczne) podłokietniki i dodałbym możliwość regulowania odcinka lędźwiowego. Taki zabieg zdecydowanie zwiększyłby komfort użytkowania bez drastycznego wzrostu ceny mebla. **ACH**

GENESIS NITRO 880

Montaż	łatwiejszy niż mebli znanej szwedzkiej marki – trwa niespełna kwadrans
Zakres regulacji	duży zakres regulacji, m.in. wysokości i kąta ustawienia (w poziomie) i stopnia wysunięcia (przód, tył) podłokietników, regulacja odchylenia oparcia, zmienna wysokość siedziska (podnośnik gazowy IV klasy), brak regulacji odcinka lędźwiowego
Wygoda	dość wygodny fotel, choć długotrwałe siedzenie upalnym latem w pomieszczeniu bez klimatyzatora może spowodować potliwość u niektórych graczy. Wielki plus za duże kółka o średnicy 75 mm wyposażone w hamulce
Jakość użytych materiałów	średnia jakość użytych materiałów, estetyczny wygląd fotela; mebel obity materiałem skóropodobnym z poliuretanu
Orientacyjna cena	860 zł
Do testu dostarczył	Genesis, genesis-zone.com/pl/

Dane techniczne i ocena

maksymalne obciążenie 150 kg, **użyte materiały** stalowa rama, poliuretan, plastikowe podłokietniki, **zakres regulacji wysokość siedziska** (51–59 cm od podłogi), **nachylenie oparcia** (90–180 stopni), **wysuwanie, wysokość, kąt podłokietników** 5,5; 7,5 cm; ±20 stopni, **szerokość siedzenia i oparcia** 40/40 cm, **maksymalna wysokość** 143 cm, **waga** 17 kg

Honor 20

Niby flagowy, a średniak

Ponownie dostajemy świetne podzespoły. Kirin 980 – wykonany z zastosowaniem litografii 7 nm – jest układem, który ugruntował już sobie czołową pozycję w rankingach wydajności. „Dwudziestce" niestraszne zatem i zaawansowane programy, i rozbudowane gry. Miejsca nie zabraknie: 128 GB pamięci flash pomieści naprawdę dużo softu, 6 GB RAM-u z kolei sprawia, że telefon dobrze sobie radzi z wielozadaniowością i swobodnie możemy przerzucać się między wieloma aplikacjami, a tam, gdzie to możliwe – pracować na podzielonym na pół ekranie. Codzienne użytkowanie i kultura pracy stoją tu na bardzo wysokim poziomie.

Dobrze...

Nie mamy też zastrzeżeń w kwestii jakości fotografii. Jak na telefon za 2 tys. zł. – jest bardzo dobrze. Sercem głównego aparatu jest świetna matryca IMX586 – ta sama, która wcześniej trafiła do View20 tej samej marki i wzbudziła nasz zachwyt przeszło pół roku temu. Rewolucji tu oczywiście w związku z tym nie ma, ale smartfon trzyma tak czy inaczej bardzo wysoki poziom. Niespodzianką są za to aparaty szerokokątny 16 Mpix i makro 2 Mpix z ogniskową 27 mm – ten ostatni jest równocześnie najsłabszym z wymienionych, ale już sam fakt obecności takowego należy poczytywać za zaletę.

...ale można taniej

Cieszy również smukła obudowa z nietypowo umieszczonym czytnikiem linii papilarnych. Przedni aparat ukryto w wycięciu w ekranie IPS. Mimo wszystko szkoda, że nie wykorzystano technologii AMOLED – być może dzięki temu cena na poziomie 2000 zł byłaby bardziej uzasadniona. Póki co bowiem bardziej opłacalny w naszym odczuciu jest Honor View20 – nieco tańszy, a mimo tego wyposażony w 256 GB i te samą matrycę foto. A patrząc na modele droższe – atrakcyjniejsza może okazać się wersja Pro „dwudziestki". Również ta ma więcej miejsca na dane, a do tego obiektyw tele. Z racji opóźnionej premiery temu ostatniemu urządzeniu przyjrzymy się bliżej w przyszłym numerze. **GK**

HONOR 20	
Obudowa	świetny wygląd, wygodnie rozłożone przyciski i czytnik linii papilarnych zintegrowany z przyciskiem Power
Jakość interfejsu	bardzo wygodny interfejs ze sporą liczbą dodatkowych opcji, m.in. sejf na dane, rozpoznawanie twarzy, podzielony ekran, tryb jednej ręki
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	284:1/345:1
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	3258/9285 pkt.; maksymalna liczba pkt.
Czas pracy baterii (internet)	600 min
Jakość zdjęć (ostrość/barwy - delta E/szumy)	2378/10,4/0,57
Orientacyjna cena	2000 zł
Do testu dostarczył	Honor, www.hihonor.com
Dane techniczne i ocena	
system Android 9, **ekran** IPS 6,28", 1080x2340, **pamięć** 128 GB flash, 6 GB RAM, SIM 2x nano, standby, **bateria** 3750 mAh, **aparaty** 48+16+2+2/32 Mpix, **wymiary** 154x74x7,87 mm, **waga** 174 g	**4,79**

Oppo Reno

Świetny ekran i elegancja

Kolejny już telefon marki Oppo na naszych łamach, który zaskakuje nietuzinkowym podejściem producenta do konfiguracji sprzętowej. Reno stara się udowodnić, że walory użytkowe są ważniejsze od wyścigu na wydajność – i robi to w bardzo dobrym stylu.

Szykowny!

To jeden z najładniejszych, jeśli nie najładniejszy telefon 2019 roku. Głęboka, opalizująca zieleń plecków podkreśla głębię czerni ekranu AMOLED z zatopionym pod wyświetlaczem czytnikiem linii papilarnych. To bez wątpienia dwie najmocniejsze cechy sprzętu. Warto też docenić aparat 48 Mpix – ponownie to matryca Sony IMX586, którą wspomaga moduł sztucznej inteligencji dobierający parametry fotografii do fotografowanej sceny. Dobrze sprawdza się również przedni aparat na wysuwanej u góry płetwie, który jednocześnie jest jednym z najbardziej charakterystycznych elementów urządzenia.

Oszczędności nie widać też w pamięci. 6 GB RAM-u to dziś norma w przypadku telefonów za ok. 2 tys. zł, ale już 256 GB pamięci wewnętrznej zasługuje na uznanie. To samo zresztą można powiedzieć o żywotnej baterii, która wystarcza na 845 minut surfowania w sieci lub ponad 1000 minut oglądania filmów w trybie offline. Entuzjaści ruchomych obrazków mają więc kolejne po wspomnianym wyżej wyświetlaczu powody do zadowolenia.

Może nie top, ale OK

Ceną za te wszystkie dobroci jest zastosowanie chipsetu, który nie należy do najbardziej wydajnych – produkowany w procesie 10 nm Snapdragon 710 pojawił się w połowie tamtego roku jako następca średniobudżetowego modelu 660. Mimo że wszystkich pomiarach ustępuje osiągami topowym układom, w praktyce sprawdza się dobrze.

Oppo Reno jest bez wątpienia ciekawym telefonem. Producent nie dał się wciągnąć w wyścig wydajnościowy – pytanie tylko, czy użytkownikom takie podejście się spodoba. Z jednej strony sprzęt jest warty swej ceny, z drugiej – tańsza konkurencja jest przecież o wiele wydajniejsza. Twardy orzech do zgryzienia. **GK**

OPPO RENO	
Obudowa	elegancki wygląd, oryginalna wysuwana kamera jest ciekawym akcentem
Jakość interfejsu	wygodny interfejs ze sporą liczbą dodatkowych opcji, rozłożenie elementów nieco jednak odbiega od typowego Androida
Kontrast ekranu (50% i 100% jasności)	nieskończony
Wyniki Geekbench 4 i 3DMark Ice Storm Extreme	1459/5857 pkt.; maksymalna liczba pkt.
Czas pracy baterii (internet)	845 min
Jakość zdjęć (ostrość/barwy – delta E/szumy)	2038/11,4/0,68
Orientacyjna cena	2199 zł
Do testu dostarczył	Oppo, www.oppo.com
Dane techniczne i ocena	
system Android 9, **ekran** AMOLED 6,4", 1080x2340, **pamięć** 256 GB flash, 6 GB RAM, SIM 2x nano, standby, **bateria** 3765 mAh, **aparat** 48+5/16 Mpix, **wymiary** 156,6x74,3x9 mm, **waga** 185 g	**5,00**

Ezviz DP1

Skomputeryzowany „Judasz”

Jeżeli znudziło się już wam podglądanie sąsiadów, elektroniczny wizjer DP1 sam się tym zajmie. Urządzenie nie tylko powiadomi nas o przybyciu gościa, zarejestruje też próbę dostania się do mieszkania wbrew naszej woli.

(Nazbyt) czujne oko

By skorzystać z DP1, trzeba mieć drzwi z otworem na wizjer lub wywiercić w nich takowy. Poza tym montaż urządzenia jest prosty. Umieszczoną na trzpieniu kamerkę z dzwonkiem i mikrofonem umieszczamy na zewnątrz, a od strony domu mocujemy do kamerki oprawę ze złączem na ekran dotykowy. Grubość drzwi nie będzie przeszkodą, ponieważ producent dołączył śruby montażowe różnej długości.

Kabel do ładowania ma zaledwie metr długości, w celu uzupełnienia akumulatora musimy więc odczepić ekranik. Nie jest to jednak duża wada, bo 4600 mAh pojemności wystarczy nawet na dwa miesiące pracy. Przede wszystkim dlatego, że ekran pozostaje w uśpieniu i uruchamia się dopiero po naciśnięciu wbudowanego dzwonka lub wykryciu ruchu.

Opcja inteligentnego monitorowania nieco jednak zawodzi. Co prawda powiadomienie dźwiękowe powinno zniechęcić złodzieja (jest głośne i brzmi niczym alarm), ale brakuje nieco funkcji zapamiętywania twarzy. Kamerka może więc przestraszyć także sąsiada, który przyszedł pożyczyć sól – regulacja czułości jedynie nieznacznie opóźnia załączenie alarmu. W podobnych urządzeniach firmy Netatmo jest to rozwiązane lepiej. Przy domach jednorodzinnych problem może pojawić się natomiast w zimie – producent deklaruje pracę urządzenia do -10°C, czego (niestety) nie miałem teraz jak przetestować.

Pełna kontrola

Możliwości urządzenia zwiększa apka, która po podpięciu wizjera pod wi-fi umożliwia podgląd obrazu w czasie rzeczywistym. Z poziomu softu możemy też odebrać powiadomienie o podejrzanej aktywności, zapisać nagranie lub zdjęcie na karcie pamięci czy serwerze. DP1 zadba o nasze bezpieczeństwo i w nocy, dzięki trybowi noktowizji. To dobry sprzęt, choć nieco nadwrażliwy i, ze względu na sposób montażu, nie dla każdego. **KK**

EZVIZ DP1

Konfiguracja	Łatwa konfiguracja z poziomu menu, możliwe również powiązanie ze smartfonem, montaż prosty, ale wymagane są drzwi z wizjerem
Jakość obrazu	Dobra jakość obrazu o rozdzielczości 720p, zapisane nagrania są czytelne również przy słabym oświetleniu (automatycznie włącza się tryb nocny)
Dodatkowe funkcje	Alarm dźwiękowy po wykryciu ruchu, możliwość podejrzenia obrazu z poziomu smartfona i zarejestrowanie zdjęcia/nagrania, transmisja głosu ze smartfona
Transmisja	Transmisja w rozdzielczości 720p, brak opóźnień i zniekształceń, po podpięciu do sieci można zapisać nagrania na serwerze
Orientacyjna cena	985 zł
Do testu dostarczył	Ezviz, ezvizlife.com

Dane techniczne i ocena

zasilanie 5V, 2000 mA, **akumulator** 4600 mAh, **kabel** 1m, **rozdzielczość** 1280x720, **kąt widzenia** 136°, **sygnalizacja stanu pracy** diody (na wyświetlaczu oraz kamerze), powiadomienia na smartfona, **gniazda** mini-USB, złącze kart SD, **zapis obrazu** karta pamięci, transmisja na żywo, zapis na serwerze producenta, **obsługa** Ekran dotykowy 4,3 cala, iOS lub Android, **wymiary** 115,5x85,5x24,5 mm (ekran)/ 71x71x48,3 mm (kamera), **waga** 382 g

Xiaomi MiJia M365

Hulaj noga, piekła nie ma

Hulajnoga Xiaomi swoje kosztuje, trzeba jednak od razu zaznaczyć, że jak na urządzenie tego typu pojazd ten jest wyceniony przyzwoicie (szczególnie biorąc pod uwagę jego przyzwoitą jakość).

Daleko i bezpiecznie

Na Mijii jesteśmy w stanie przejechać około 30 kilometrów na jednym ładowaniu – tak podaje producent – i, zważywszy, że wytrzymała ona w naszych testach około półtorej godziny jazdy, brzmi to bardzo prawdopodobnie. Mówimy o pojeździe, który porusza się z prędkością do 25 kilometrów na godzinę, a w dodatku odpada w nim problem pełnego rozładowania. Po wyczerpaniu baterii wciąż możemy bowiem używać Mijii jak zwykłej hulajnogi i zwyczajnie odpychać się stopą. Do tego Xiaomi zadbało o dobre oświetlenie – bardzo mocny przedni LED i tylną lampkę sygnalizacyjną. To cieszy, szczególnie że w połączeniu z dobrym hamulcem tarczowym pozwala na bezpieczną jazdę w większości warunków. Byle nie po zbyt dużych wzniesieniach lub w terenie – silnik 250 W mógłby być nieco mocniejszy, czasem niestety to czuć. Inna sprawa, że mocy można dodać samodzielnie, odpychając się od podłoża.

Ulice mogłyby być równiejsze

Nic nie poradzimy natomiast na brak amortyzacji, ale i z tym da się żyć. Tym bardziej że producent zapewnił bardzo dobrą aplikację współpracującą z hulajnogą – dokładnie podaje ona liczbę przejechanych kilometrów oraz to, ile maksymalnie możemy przebyć, nim akumulator „padnie”. To o tyle istotne, że czas pełnego ładowania nie zachwyca, ale jest akceptowalny – aż pięć godzin za około półtorej godziny jazdy to sporo. Niemniej obecnie to jedna z najbardziej opłacalnych hulajnóg na rynku – jeśli więc szukasz pojazdu elektrycznego, a nie chcesz się uczyć balansowania na hoverboardzie czy segwayu, Mijia będzie świetnym wyborem. **TL**

XIAOMI MIJIA M365

Czas ładowania/pracy na baterii	300/96 min
Maksymalna prędkość komfortowej jazdy	20 km/h
Komfort jazdy (responsywność, jazda w warunkach miejskich/terenowych etc.)	Niewielka moc silnika sprawia, że pod górę wyraźnie się „męczy”. Poza tym bardzo komfortowa
Wyposażenie dodatkowe	Jest łączność za pomocą Bluetooth, dedykowana aplikacja z trybami jazdy, IP54, zapasowe opony
Orientacyjna cena	1899 zł
Do testu dostarczył	Xiaomi

Dane techniczne i ocena

moc silników 250 W, **prędkość maksymalna** 25 km/h, **zasięg maksymalny** 30 km, **kąt wzniosu** 15 stopni, **maksymalne dozwolone obciążenie** 100 kg, **średnica kół** 8,5”, **wymiary** 56x27x39,5 cm, **waga** 12,8 kg

4,64

Asus VivoBook R564U

Ultrabook do domu

Tak jak nie wszyscy bohaterowie noszą peleryny, tak nie wszystkie laptopy to flagowce za grube tysiące. Prawda jest taka, że największą sprzedaż notują tańsze, zwyczajne modele. Jedna z takich szarych – dosłownie! – myszek trafiła do redakcji PC Formatu. I, koniec końców, przypadła nam do gustu, choć oczywiście znaleźliśmy kilka powodów do narzekań. **GRZEGORZ KARAŚ**

Seria Asus VivoBook to sprzęt dla użytkowników domowych – mniej lub bardziej wymagających. Testowany przez nas model R564 skierowany jest zdecydowanie do tych pierwszych, o czym świadczy stosunkowo niska cena. Kwota 2400 zł, nie licząc systemu operacyjnego, pozwala na zastosowanie umiarkowanie wydajnych podzespołów, jak i materiałów, które nie rzucają na kolana. Wypisz-wymaluj – tak prezentuje się omawiany sprzęt.

Byle nie srebro

To plastikowy i raczej niewyróżniający się laptop. Obudowę wykonano z matowego plastiku. Jej jednorodną bryłę burzy jedynie przywodzący na myśl perforację wzór rozlewający się między klawiszami oraz dookoła nich w górnej części urządzenia. Pierwsze wrażenie jest pozytywne: obudowa nie trzeszczy, niemal w ogóle nie ugina się podczas pisania. Klawiatura jest przyjemna w dotyku i na dłuższą metę komfortowa, jeśli chodzi o samą czynność wklepywania tekstu. Bardzo szybko jednak ujawnia się jej największa wada: nieczytelność. Gdy spoglądamy na sprzęt pod kątem w pomieszczeniu oświetlonym naturalnym światłem, to oznaczenia na klawiszach zlewają się z nimi do tego stopnia, że częstokroć po prostu nie wiadomo, co jest na nich nadrukowane.

Problem ten dotyczy jednak tylko jednej z wersji kolorystycznych urządzenia – nieszczęśliwie się złożyło, że akurat tej, która trafiła do redakcji. Jeśli ktoś wybierze sprzęt w kolorze grafitowym, niebieskim lub pomarańczowym, to problem ten nie wystąpi. Innymi słowy: każdy, byle nie srebrny. Tym bardziej że – pomijając już tę nieszczęsną kwestię koloru – obudowa może się podobać, a projektanci zastosowali parę podnoszących komfort użytkowania sztuczek.

Bardzo dobrym pomysłem jest chociażby to, że otwarta klapa unosi o 2 stopnie tylną część korpusu, przez co smukły po złożeniu laptop, gdy tylko go rozłożymy, zachowuje się jak klawiatura peceta podparta nóżkami.

Sam ekran to 15,6" w obudowie typowej jeszcze do niedawna dla konstrukcji czternastocalowych – wąskie ramki o szerokości 5,7 mm sprawiają, że panel zajmuje aż 88 proc. przedniej pokrywy. W testowanym przez nas modelu zastosowano matrycę TN, co przełożyło się na niezbyt przyjemne, zbyt małe kąty widzenia. Ekran nie należy też do jasnych: nie udało się nam osiągnąć 200 nitów, co sprawia, że w mocno oświetlonych pomieszczeniach, a już na pewno na zewnątrz, wyświetlacz może być zbyt ciemny.

Otwarta klapa ekranu powoduje, że laptop delikatnie się unosi, zwiększając tym samym komfort użytkowania.

Dla domu? OK!

Niska cena znalazła też odzwierciedlenie w wydajności urządzenia. Testowany przez nas model wyposażono w niskonapięciowy procesor Core i5-8250U. To Kaby Lake o czterech rdzeniach, ośmiu wątkach i 15-watowym TDP. Partneruje mu zintegrowany układ graficzny Intel UHD 620. Oględnie mówiąc, nie jest to zestaw gamingowy. Choć można się tu mimo wszystko pokusić o uruchomienie najmniej wymagających tytułów, jak i popularnych gier free-to-play – wszystko jednak na średnich i niskich detalach wyświetlanej grafiki, a najlepiej w obniżonej do HD rozdzielczości. W typowych zastosowaniach domowych natomiast sprzęt sprawdzi się dobrze. Internet, filmy, proste programy biurowe – wszystko to VivoBook 15 udźwignie bez kłopotu, cechując się przy tym wysoką kulturą pracy. W mniej wymagających zadaniach laptop jest bezgłośny. Chłodzenie uruchamia się dopiero wtedy, gdy zaprzęgniemy urządzenie do bardziej wytężonych obliczeń, ale nawet i w takim przypadku, pod dużym obciążeniem, sprzęt jest cichy, a throttling nie daje się we znaki. Rozgrzany Cinebenchem R15, Asus zgubił jedynie ok. 5 procent początkowej wydajności, obniżając początkowy wynik 488 punktów do 463 w konsekutywnych testach.

Umiarkowana wydajność przekłada się na całkiem niezłą – jak na tę półkę cenową, rzecz jasna – żywotność baterii. W przypadku filmów wbudowane ogniwo możemy liczyć na nieco ponad 4 godziny pracy. Niewielkich rozmiarów ładowarka jest w zasadzie pomijalna, jeśli chodzi o jej wagę, a sam laptop pozytywnie zaskakuje: 1,67 kg to przy gabarytach 357x232x20 mm całkiem przyzwoity wynik.

Kompromis godny docenienia

W kilku miejscach musieliśmy ponarzekać, koniec końców jednak, jak na tani sprzęt, VivoBook R564U jest laptopem wartym uwagi. Sprawdzi się jako okno na internetowy świat. Asus po prostu wystarcza na co dzień. Kupując go, trzeba jednak wystrzegać się ekranu HD i koloru srebrnego. ■

ASUS VIVOBOOK 15 R564U

CS:GO (HD/Full HD, detale: średnie)	66/39 kl./s
World of Tanks (HD/Full HD, detale: średnie)	32/19 kl./s
PCMark 8	3294 pkt
Ogólna jakość i spasowanie elementów	plastikowa, ale dobrze zrobiona obudowa, niemal się nie ugina, spasowanie na dobrym poziomie, nieczytelna klawiatura
Wydajność baterii	gry: 65 min; wideo: 250 min
Cena	2700 zł
Do testu dostarczył	Asus, www.asus.com/pl

Dane techniczne i ocena

Procesor Intel Core i5-8250 1,6–3,4 GHz, **ekran** 15,6", 1920x1080, TN, 60 Hz, RAM 8 GB, **dyski** SSD: 256 GB GB; HDD: brak, **złącza i komunikacja** 2x USB 2.0, USB 3.1 Gen1, USB-C, HDMI, minijack, Bluetooth 4.1, Wi-Fi a/b/g/n/ac, **system operacyjny** Windows 10 Home, **wymiary** 357x232x20 mm, **waga** 1670 g

3,72

Dynabook Portégé X30T-E-109

Biznesowy dwupak

Przed Dynabook naprawdę trudne zadanie. Najpierw musi przekazać klientom, że pod tą wciąż szerzej nierozpoznawalną marką kryją się bardziej kojarzone w Polsce komputery Toshiba. Potem zaś urządzenia te muszą stanąć w szranki z konkurentami spod znaków Surface Pro i Yoga. Portégé X30T-E-109 może jednak z tego starcia wyjść w całkiem niezłym stanie.

Baza i ekran

To laptop biznesowy, który składa się z dwóch części: bazowej, z klawiaturą i baterią, oraz tabletowej – gdzie kryją się podzespoły oraz kolejne ogniwa. Łącznie zapewniają one naprawdę dobrą żywotność. Pod pełnym obciążeniem sprzęt popracuje ponad dwie i pół godziny, filmy zaś będziemy mogli na X30T oglądać przez ponad osiem godzin. Typowa, spokojna praca z edytorem tekstu to nawet 14 godzin działania.

Świetnie!

Jak na laptopa biznesowego z wyższej półki przystało, za wydajność odpowiada tu dobry procesor Intel Core i7-8550U. O dziwo jednak, w testach sprzęt osiąga o ok. 10 proc. niższą wydajność niż Lenovo Yoga C930. W codziennym, typowym użytkowaniu tego jednak nie odczujemy, gdyż sprzęt tak czy inaczej jest wyjątkowo responsywny i świetnie sprawdza się w pracy. Oczywiście nie jest to urządzenie przeznaczone do grania: możemy tu co najwyżej myśleć o uruchamianiu prostych gier, którym podoła zintegrowany układ graficzny Intel UHD Graphics 620. Niezależnie już od rodzaju obciążenia przy długotrwałym „grzaniu" w X30T pojawia się throttling i wydajność spada o ok. 11 procent.

Elegancja

Kolejną dużą zaletą sprzętu jest wygląd: obudowa ze stopu magnezu świetnie się prezentuje, a i zapewne jest całkiem odporny na uszkodzenia i lekki. Waga kompletu to 1,4 kg. Ekran? Kolejny mocny punkt: dotykowy, matowy wyświetlacz jest na tyle jasny, że sprzętu można używać na wolnym powietrzu. Ogółem naprawdę trudno się przyczepić do konstrukcji. No, może czasem pod dotykiem ekran nazbyt drży – to jednak wada większości modeli 2 w 1. Tak czy inaczej – Portégé X30T-E-109 jest konstrukcją przemyślaną i udaną. Co niestety widać w wysokiej cenie. **GK**

DYNABOOK PORTÉGÉ X30T-E-109	
CS:GO (HD/Full HD, detale: średnie)	40/25 kl./s
World of Tanks (HD/Full HD, detale: średnie)	25/14 kl./s
PCMark 8	2923 pkt
Ogólna jakość i spasowanie elelentów	świetnie wykonana obudowa, sprawia wrażenie solidnej i eleganckiej, bardzo dobrze spasowane elementy
Wydajność baterii	gry: 166 min; wideo: 500 min
Cena:	8700 zł
Do testu dostarczył:	Dynabook, www.toshiba.pl
Dane techniczne i ocena	
procesor Intel Core i7-8550U 1,8-4,0 GHz, **ekran** 13,3", 1920x1080, IPS, 60 Hz, dotykowy, **RAM** 16 GB, **dysk** SSD 512 GB; HDD: brak, **złącza i komunikacja** 2x USB 3.1 Gen1, 2x USB-C, LAN, HDMI, VGA, modem 4G, minijack, Bluetooth 4.2, Wi-Fi a/b/g/n/ac, **system** Windows 10 Home, **wymiary** 316x217x22,1 mm, **waga** 1400 g	**4,47**

Epson EH TW-5400

Całkiem tani, a dobry

Czasy, gdy niezłe projektory Full HD kosztowały powyżej trzech tysięcy złotych, mijają bezpowrotnie. Co prawda na horyzoncie wciąż nie widać niedrogich urządzeń 4K, jednak zanim te się pojawią, możemy spróbować stworzyć domowe kino – tym razem dosłownie! – przy zastosowaniu choćby Epsona EH TW-5400. I nie będzie to głupi pomysł.

Szybki drań

Największą niespodzianką związaną z projektorem Epsona są rzeczywiste czasy reakcji – wypadły bardzo dobrze! Najlepiej, bo na poziomie całkiem już szybkich monitorów, urządzenie radzi sobie z przejściami od czerni przez biel z powrotem do czerni. Trochę gorzej jest z kolorami, tym niemniej i tak jest to poziom nieosiągalny jeszcze kilka lat temu. Na tym sprzęcie można z powodzeniem oglądać filmy i grać. Co prawda odwzorowanie barw w porównaniu do tradycyjnych ekranów jest gorsze, w praktyce jednak ekran o przekątnej ponad 100 cali to rekompensuje.

Wyświetlany obraz cechuje się bardzo dobrymi parametrami jasności i kontrastu w trybie ekonomicznym i dobrymi w trybie standardowym. W praktyce obydwa niewiele się od siebie różnią – maksymalna jasność ekranu w tym drugim przewyższa tę pierwszą o ok. 40 nitów. Temperatura barwowa bieli utrzymuje się wówczas na poziomie nieco poniżej 7000K, co jest świetnym rezultatem.

Koszty eksploatacji

Minusem urządzenia jest zużycie energii stojące na dość wysokim poziomie. Pobór mocy wynoszący 273 W przy intensywnym użytkowaniu po pięć godzin dziennie daje koszt eksploatacji równy ok. 25 zł. Projektory LED siłą rzeczy zużywają mniej energii, równocześnie jednak są ciemniejsze. W przypadku Epsona – jak i innych urządzeń wykorzystujących bardziej tradycyjne źródła światła – wystarczy lekkie zaciemnienie pokoju.

Trochę też szkoda, że aby osiągnąć większe rozmiary wyświetlanego obrazu, trzeba postawić urządzenie od ściany dalej niż w przypadku projektorów o krótkim rzucie, jak choćby Darbee Optomy. Jeśli jednak ktoś ma warunki, powinien być zadowolony. **GK**

EPSON EH TW-5400	
Maksymalna jasność i kontrast - tryb standardowy	543 nt / 58:1
Maksymalna jasność i kontrast - tryb ekonomiczny	508 nt / 136:1
Odwzorowanie barw	średnia delta E 10,22
Rzeczywisty czas reakcji przetwornika obrazu	10/12/14,8/16,6 ms
Cena	2150 zł
Do testu dostarczył	Epson, www.epson.pl
Dane techniczne i ocena	
typ projektora 3LCD, **deklarowana jasność i kontrast** 5000 lumenów, 30000:1, **współczynnik projekcji** 1,22 - 1,47:1, **min. i maks. odległość** 1,1/10,8 m, **min. i maks. przekątna** 34/332", **wymiary i waga** 309x285x122 mm, 3,2 kg	**4,44**

AMD Radeon RX 5700

Powrót „czerwonych”

Brak konkurencji to najgorsze, co może spotkać entuzjastów sprzętu komputerowego. Praktyczny monopol widzieliśmy przez ostatnie lata na przykładzie polityki cenowej Intela. Również Nvidia rozbestwiła się, każąc płacić za swoje karty graficzne coraz więcej. Na szczęście po dość długim okresie marazmu AMD zebrało się w sobie i wycięło konkurencji dwie soczyste fangi prosto w nos. **GRZEGORZ KARAŚ**

O świetnych procesorach z trzeciej już serii Ryzen piszemy na poprzednich stronach. Oprócz udanych CPU AMD wprowadziło jednak do sprzedaży także karty graficzne stworzone w oparciu o powstającą w bólach mikroarchitekturę RDNA. Chipy te okazały się układami zdolnymi rzucić rękawicę najpopularniejszym modelom konkurencji, a dzieła zniszczenia dopełniła świetna polityka cenowa AMD.

Przepychanki gigantów

Radeon RX 5700 jest odpowiednikiem RTX-a 2060. Ta ostatnia karta łącząca w sobie niezłą wydajność z rozsądną – jak na Nvidię, rzecz jasna – ceną ma wszystkie przymioty, by w perspektywie lat zastąpić w rankingach Steama GTX-a 1060, czyli najpopularniejszą obecnie kartę graficzną na świecie. Tym boleśniejsze dla Nvidii musiało więc być to, że układ stworzony przez AMD okazał się od 2060 nieco wydajniejszy przy zachowaniu ceny na poziomie nieco tylko wyższym od najtańszych przedstawicieli konkurencji. Ta bardzo dobra polityka cenowa AMD jest wynikiem biznesowych szachów, w które giganci już od lat ze sobą grają.

Oto bowiem „zieloni” na premierę Radeonów zareagowali wypuszczeniem na rynek przygotowanych zawczasu wersji Super swoich dotychczasowych kart. Docelowo mają one zastąpić istniejące egzemplarze – póki co jednak stare i nowe modele współegzystują, a AMD zareagowało na sytuację, wyprowadzając zapewne również zaplanowane wcześniej posunięcie i znacząco obniżając ceny dwóch nowych kart graficznych. Skutek tego jest taki, że – patrząc ogólnie – w niedługi przecież czas po premierze układów Nvidii znów mamy ruch na rynku i związane z nim obniżki cen, a przyglądając się sytuacji bardziej szczegółowo i z perspektywy AMD: czerwoni zaliczyli bardzo udany start. Tylko się cieszyć!

Więcej za mniej?

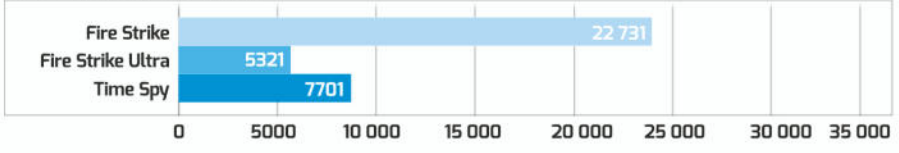
Jak już zostało wspomniane, RX 5700 przewyższa wydajnością RTX-a 2060 w swej podstawowej wersji. Musi co prawda uznać z kolei wyższość poprawionego modelu Super, ten jednak stanowi już bardziej konkurencję dla 5700 XT, o którym piszemy obok. Wszystko to sprawia, że nowa karta AMD jest bardzo ciekawą i świetnie wycenioną alternatywą wobec produktu Nvidii. Nie ma jednak róży bez kolców.

Testowana przez nas karta graficzna to produkt referencyjny, czyli stworzony przez AMD, a nie jednego z jego partnerów. W tym przypadku ma to o tyle znaczenie, że partnerujące chipsetowi chłodzenie nie sprawia się najlepiej: karta osiąga w stresie 80 stopni C i wówczas zaczyna być słyszalny hałas rozkręcającego się na maksymalne obroty pojedynczego wentylatora. O ile tutaj może coś zaradzić chłodzenie niereferencyjne, o tyle niczym nie zrekompensujemy braku technologii śledzenia promieni światła, która jest cechą wyróżniającą w przypadku kart Nvidii. Sprawiedliwie jednak trzeba zaznaczyć, że im słabsza karta, tym mniejszą wagę należy przykładać do tej wady – ale oczywiście jest to tak czy inaczej brak. Czy dyskwalifikujący? Wątpimy.

Nowy Radeon RX 5700 jest świetną kartą segmentu średniego, która w niedalekiej przyszłości jak ulał wypełni niszę RTX-ów 2060. I choćby dlatego należy o niej pamiętać. I czekać na modele niereferencyjne, które tylko podniosą atrakcyjność tego GPU.

Test wydajności w 3DMarku – GPU

AMD Radeon RX 5700



AMD RADEON RX 5700

World of Tanks	159/106/56 kl./s
AC: Odyssey	65/55/31 kl./s
Wiedźmin 3: Dziki Gon	97/76/42 kl./s
Metro Exodus	36/27/16 kl./s
3D Mark Time Spy Graphics	7701 pkt
Cena	1619 zł
Do testu dostarczył	AMD, www.amd.com

Dane techniczne i ocena

maks. taktowanie 1725 MHz, **pojemność i rodzaj pamięci** 8 GB GDDR6, **dodatkowe zasilanie** dwa dodatkowe gniazda 8 pin i 6 pin, **chłodzenie** aktywne – jeden wentylator, **wymiary** 266x95x35 mm

4,19

Palit GeForce RTX 2070 Super GameRock

„Siedemdziesiątka" na nowo

Odpowiedzią Nvidii na premierę kart AMD było wypuszczenie poprawionych wersji już istniejących modeli – okazuje się, że 2070 w wersji Super jest na tyle dobra, że konkuruje nie tyle RX 5700 XT, co z... RTX-em 2080.

Bratobójcza walka

Podobny przypadek miał miejsce niecałe dwa lata temu, kiedy „zieloni" wypuścili na rynek GTX-a 1070 Ti, który był odpowiedzią na premierę Vegi 56. Także wtedy nowy układ Nvidii zagroził wyższemu modelowi, znacząco zmniejszając opłacalność zakupu układu opatrzonego liczbą 1080. Obstawiamy, że tu będzie podobnie. RTX 2070 Super jest urządzeniem, które może stawać w szranki z GPU kosztującym zależnie od wersji o 400-700 zł więcej, przy czym różnice w wydajności pomiędzy tymi dwiema kartami graficznymi wcale nie uzasadniają dołożenia tych kilkuset złotych.

RTX 2070 w umiarkowanym stopniu jest również konkurencją dla RX 5700 XT. By tak się stało, karta musiałaby wyraźnie stanieć. Co prawda premiera miała miejsce niedawno i ceny nie zdążyły się jeszcze ustabilizować i przez krótki moment omawiana tu karta była dostępna w cenie ok. 2200 zł, tym niemniej tak czy inaczej jest wyraźnie drożej. No ale co dostaniemy, jak szerzej otworzymy portfel?

Wydajna i cicha

W wydaniu Palita układ ten zachwyca rozbudowanym, cichym chłodzeniem. Maks. temperatura urządzenia pod obciążeniem to ledwie 64 stopnie – wyraźnie mniej niż w przypadku Radeonów. Cieszy, że w przeciwieństwie do konkurencji karta jest za pan brat z technologią śledzenia promieni światła. Niestety – wymaga całkiem sporo energii elektrycznej, której zużycie odpowiada niemal modelowi RTX 2080. Jednak nawet pomimo tego w ogólnym rozrachunku to naprawdę solidny kawałek krzemu, metalu i plastiku. **GK**

PALIT GEFORCE RTX 2070 SUPER GAMEROCK	
World of Tanks	204/144/75 kl./s
AC: Odyssey	69/62/41 kl./s
Wiedźmin 3: Dziki Gon	126/92/55 kl./s
Metro Exodus	43/33/19 kl./s
3D Mark Time Spy Graphics	10 483 pkt.
Cena	2435 zł
Do testu dostarczył	Palit, eu.palit.com
Dane techniczne i ocena	
maks. taktowanie 1770 MHz, **pojemność i rodzaj pamięci** 8 GB GDDR6, **dodatkowe zasilanie** dwa dodatkowe gniazda 8 pin, **chłodzenie** aktywne – dwa wentylatory, **wymiary** 290x117x58 mm	**4,65**

AMD Radeon RX 5700 XT

Mocniejszy z braci

By konkurować z RTX-ami 2070, AMD wypuściło mocniejszą wersję przedstawionej obok karty RX 5700. Był to dobry ruch – tym bardziej że i w tym przypadku obniżka ceny sprawiła, że na tle konkurencji jest to atrakcyjny dla portfela zakup.

W momencie powstawania tekstu ani RTX 2070, ani RTX 2060 Super nie były od 5700 XT tańsze – co stawia produkt AMD w świetnej pozycji rynkowej, gdyż od obydwu wyżej wymienionych kart są nieco wolniejsze lub dorównują wydajnością produktowi AMD zależnie od testu. Dla fanów „czerwonych" to świetna wiadomość – jeśli patrzeć tylko na wydajność liczoną w FPS-ach, to teraz w tym przedziale cenowym nie ma bardziej opłacalnej karty. Jeśli jednak popatrzeć na niuanse – werdykt już tak jednoznaczny nie jest.

Letni wiatr

Podobnie jak poprzednio, jest to model referencyjny. Co niestety znalazło odzwierciedlenie w kulturze pracy. Chłodzenie stworzone przez AMD w tym wypadku sprawdza się jeszcze słabiej. Maksymalna temperatura pod obciążeniem to aż 86 stopni C, co wynika z wydajności karty i jej również wysokiego poboru mocy. To wysoka temperatura, a chłodzenie, na które składa się jeden wiatrak zaszyty w gustownej obudowie karty, zaczyna być dość wyraźnie słyszalne.

Nie ma też obsługi technologii śledzenia promieni świetlnych. Póki co nie korzysta z tego zbyt wiele gier, w niedługiej przyszłości jednak sytuacja ta się zmieni i być może właścicielom Radeonów jej zabraknie. Im mocniejsza karta, tym siłą rzeczy bardziej doskwierający jest to minus – a przy odpowiedniej optymalizacji i poziomie detali konkurencja w Full HD już sobie z ray traycingiem radzi.

Nareszcie konkurencja

Minusy RX 5700 nie zakłócają jednak ogólnego, pozytywnego obrazu karty. AMD stworzyło w końcu chip, który jest w stanie nie tylko nawiązać walkę, ale i przewyższyć najpopularniejsze konkurencyjne karty, zachowując przy tym świetną cenę. Ratunkiem mogą być już zapowiedziane modele niereferencyjne – wówczas problemy związane z hałasem czy temperatu-

rami powinny zniknąć. Jeśli partnerzy AMD utrzymają rewelacyjną politykę firmy – karta tylko na tym zyska. **GK**

AMD RADEON RX 5700 XT	
World of Tanks	178/118/62 kl./s
AC: Odyssey	63/55/33 kl./s
Wiedźmin 3: Dziki Gon	111/81/45 kl./s
Metro Exodus	39/30/17 kl./s
3D Mark Time Spy Graphics	8589 pkt.
Cena	1846 zł
Do testu dostarczył	AMD, www.amd.com
Dane techniczne i ocena	
maks. taktowanie 1755 MHz, **pojemność i rodzaj pamięci** 8 GB GDDR6, **dodatkowe zasilanie** dwa dodatkowe gniazda 8 pin i 6 pin, **chłodzenie** aktywne – jeden wentylator, **wymiary** 273x95x40 mm	**4,32**

Urządzamy

Robiąc zakupy w sklepach internetowych, nie zawsze jesteśmy pewni, czy dokonaliśmy właściwego wyboru. W przypadku dużych i drogich zakupów, związanych z urządzaniem naszych czterech kątów, może to być sporym problemem. Dlatego niektórzy sprzedawcy umieścili na swoich stronach aplikacje, które dzięki odpowiednim wizualizacjom znacząco ułatwiają podjęcie decyzji. **TOMASZ MATUSIK**

IKEA

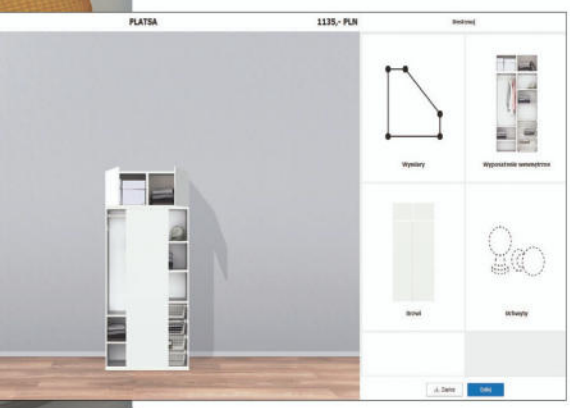
■ MEBLE

MEBLUJEMY

IKEA zamieściła na swojej stronie wiele aplikacji pozwalających dostosować robione przez koncern meble do naszych potrzeb. Możemy zaprojektować własne wersje szaf, szafek, regałów, komód, biurek, łóżek, leżanek, sof, całych meblościanek, a nawet pojedynczych krzeseł czy foteli biurowych. Aplikacje nie tylko pozwalają dobierać poszczególne elementy pod względem funkcjonalności, wielkości, koloru czy rodzaju elementów ozdobnych, ale też na bieżąco pokazują cenę mebla wraz z kosztem wprowadzonych przez projektującego zmian. Tak zaprojektowane meble możemy zapisać albo od razu zakupić przez internet. Dla osób, które chcą zrobić kuchnie na wymiar, istnieje osobny moduł pozwalający zaprojektować i wycenić blaty kuchenne.

Adres: www.pcformat.pl/u/3581

FOT. 123RF/SUWATCHAI PLUEMRUETAI, KCHUNG



IKEA

■ ARANŻACJA WNĘTRZA

KITCHEN PLANNER

Aplikacja pozwalająca dokonać aranżacji wnętrza z użyciem elementów oferowanych przez sklep IKEA. Wbrew nazwie i adresowi internetowemu oprócz kuchni można zaprojektować jadalnię oraz biuro. Modelując kuchnię, wyposażamy ją nie tylko w meble, ale również w sprzęty AGD do zabudowy. Po wybraniu kształtu i wielkości pomieszczenia wypełniamy je interesującym nas wyposażeniem, następnie personalizujemy, dobierając według indywidualnego gustu blaty, fronty, listwy, uchwyty, gałki, nóżki, półki i szuflady. Po zakończeniu aranżacji odpowiednia funkcja generuje wycenę wyposażenia zaprojektowanego pomieszczenia. Jeśli założymy na stronie konto, tak stworzone projekty możemy zapisywać do późniejszego wykorzystania.

Adres: www.pcformat.pl/u/3582

LEROY MERLIN

■ ARANŻACJA WNĘTRZA

PLANNER 3D

Aplikacja pozwalająca zaaranżować pomieszczenia w domu lub mieszkaniu. Dosyć bogaty wybór mebli, elementów wyposażenia zarówno stałego, jak i ruchomego, różnego typu dekoracji, elementów grzewczych, okien, drzwi, oświetlenia. Program jest stosunkowo łatwy w obsłudze, a przy projektowaniu na bieżąco podaje szacunkowy koszt wyposażenia, który można potem wydrukować w formie zgrabnej listy i zanieść do sklepu lub od razu wrzucić do wirtualnego koszyka i dokonać zakupu przez internet.

Adres: www.pcformat.pl/u/3583

KAZAPLAN

■ PROJEKTOWANIE I WYPOSAŻENIE DOMU

SWOJSKI DOMEK Z OGRÓDKIEM

Bardzo rozbudowana aplikacja, która pozwala zaprojektować cały dom wraz z najbliższym otoczeniem, następnie go wyposażyć, a potem wirtualnie zwiedzić, by przekonać się, jak wybrane przez nas elementy do siebie pasują. Dom można zaprojektować albo od zera, albo używając wczytanego planu, odtworzyć w 3D i wyposażyć lub zmodyfikować. Za pomocą aplikacji można też tworzyć i modyfikować mieszkania albo budynki o innym przeznaczeniu, np. restauracje. Ciekawą funkcją jest możliwość umieszczenia zaprojektowanego budynku na zdjęciu satelitarnym pobranym z Map Google'a, aby zobaczyć, jak dom będzie wyglądał w rzeczywistej lokalizacji.

Adres: www.pcformat.pl/u/3584

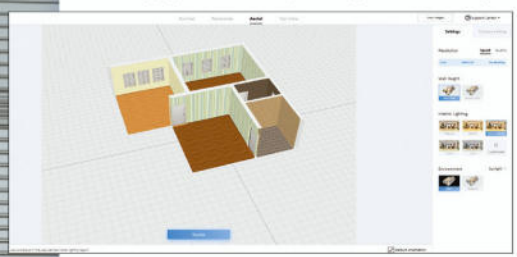
dom i mieszkanie

HOMESTYLER

■ PROJEKTOWANIE I ARANŻACJA WNĘTRZA

URZĄDZAMY DOM I MIESZKANIE

Zaawansowana aplikacja do aranżacji wnętrza domu lub mieszkania. Ma dosyć bogate biblioteki zarówno elementów budowlanych, jak i samego wyposażenia wnętrza. W tym osobny katalog zawierający konkretne produkty wielu uznanych marek, dzięki czemu możemy w zaprojektowanym pomieszczeniu umieścić bardzo konkretne meble czy sprzęty. Np. w salonie na stoliczku z IKEA stawiamy telewizor LG, a obok umieszczamy elektroniczne organy firmy Yamaha. Aplikacja dodatkowo umożliwia wybranie rodzaju oświetlenia wnętrza oraz widoczków, jakie będziemy mieli z okna. Stworzony projekt można potem wyeksportować jako plik DWG akceptowany przez większość programów CAD. Aplikacja nie obsługuje języka polskiego i do działania wymaga założenia konta w serwisie.



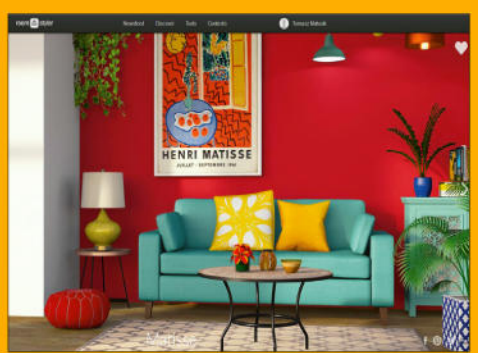
Adres: www.pcformat.pl/u/3585

ROOMSTYLER

■ ARANŻACJA WNĘTRZA

STYLOWY POKÓJ

Aplikacja do aranżacji wnętrza, której główną zaletą jest biblioteka ponad 120 tys. elementów wyposażenia znanych producentów. Pozwala na spersonalizowanie projektu poprzez wgranie zdjęć, które można potem wstawić w ramki i rozstawić lub rozwiesić w zaprojektowanym wnętrzu, wykorzystać jako widok z okna lub zrobić z nich wzór do tapety. Aplikacja nie obsługuje języka polskiego i do działania wymaga utworzenia konta.



Adres: www.pcformat.pl/u/3586

BLACK RED WHITE

■ MEBLE I ARANŻACJA KUCHNI

PROJEKTUJ SAM

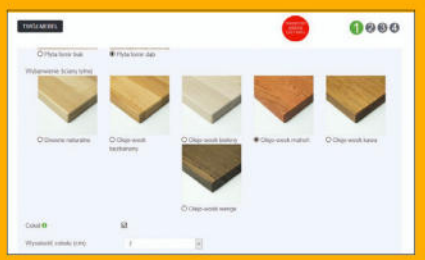
Zestaw sześciu programów, z których pięć służy do aranżacji i konfiguracji mebli produkowanych przez firmę Black Red White, a szósty do zaprojektowania wnętrza i wyposażenia kuchni. W aplikacjach można wybierać rodzaj mebla, dobrać jego wnętrze (półki, szuflady, wieszaki itp.), kolor i materiał, z jakiego zrobiony jest korpus i osobno front mebla. Aplikacje proponują też gotowe wzory, które możemy edytować. Na bieżąco podawana jest cena wybranych elementów. Aplikacja do urządzenia kuchni wymaga ściągnięcia, rozpakowania i uruchomienia z dysku, choć do działania potrzebne jest połączenie z internetem. Znajdziecie ją na naszym DVD.

Adres: www.pcformat.pl/u/3587

EWODD

■ MEBLE

KONFIGURATOR MEBLI



Kolejny program pozwalający od podstaw stworzyć kilka rodzajów mebli. Obsługa aplikacji jest bardzo łatwa i intuicyjna. Pozwala na dosyć szczegółowy dobór elementów mebla. Nie tylko możemy wybrać rodzaj drewna czy laminatu, lecz także jego malowanie czy lakierowanie, liczbę i rodzaj półek, szuflad oraz drzwiczek wraz ze sposobem ich otwierania. W trakcie tworzenia widzimy cenę zaprojektowanego mebla, a po zakończeniu możemy go zamówić on-line.

Adres: www.pcformat.pl/u/3588

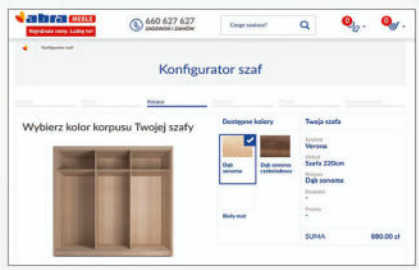
ABRA MEBLE

■ ARANŻACJA WNĘTRZA

KONFIGURATOR SZAF

Aplikacja na stronie tego sklepu meblowego pozwala nam skonfigurować szafę pochodzącą z jednej z czterech linii produktów. Po wytypowaniu interesującego nas modelu dobieramy jego kolor, wyposażenie, wygląd frontu – i gotowe. Jeśli jesteśmy zadowoleni z efektu, możemy od razu taką szafę zamówić.

Adres: www.pcformat.pl/u/3589



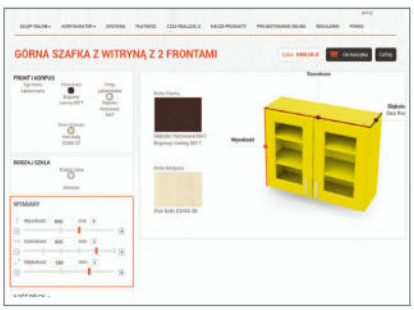
4STOL

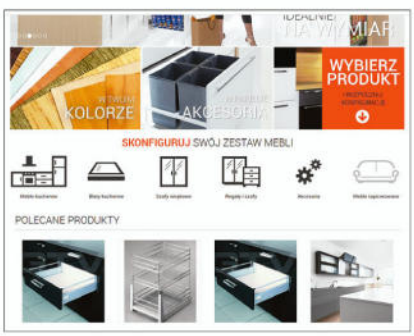
■ MEBLE

KONFIGURATOR

Na stronie producenta mebli znajdziemy cztery aplikacje pozwalające nam skonfigurować meble kuchenne, szafy wnękowe, regały i szafy oraz zaprojektować blaty kuchenne. Po wybraniu mebla, który nas interesuje, dopasowujemy jego wymiary, kolorystykę korpusu i frontu, elementy dodatkowe – jak drzwiczki, półki, szuflady. Do tego dobieramy rodzaj zawiasów i zawieszek oraz ewentualnie decydujemy o sposobie montażu mebla. Aplikacja na bieżąco pokazuje koszt jego wyprodukowania, a po zakończeniu pozwala go zamówić.

Adres: www.pcformat.pl/u/3591





i-MEBLE24.PL

■ MEBLE

WŁASNY MEBEL

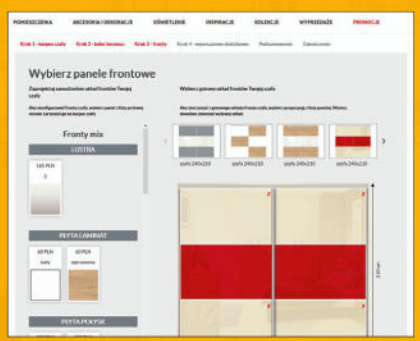
Aplikacja pozwalająca zaprojektować meble, bazująca na gotowych wzorach firmy i-meble24.pl. Choć w tej chwili oferuje ona głównie produkty do kuchni, to jej twórcy zapowiadają że niedługo poszerzy swój asortyment o funkcję wykonania mebli na wymiar do innego typu pomieszczeń. Od innych aplikacji odróżnia ją bogaty wybór dodatków takich jak nóżki, systemy szuflad czy drzwiczek oraz spory wybór uchwytów, a nawet sposób łączenia poszczególnych elementów przy montażu. W trakcie projektowania na bieżąco można śledzić koszt wykonania zaprojektowanego mebla.

Adres: www.pcformat.pl/u/3590

AGATA MEBLE

■ MEBLE

KONFIGURATOR SZAF AGI



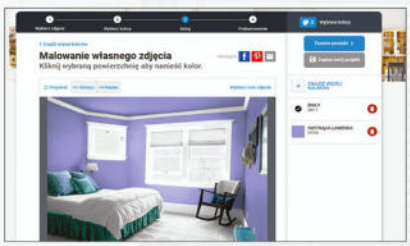
Aplikacja pozwalająca skonfigurować szafy. Można to zrobić, zaczynając od jednego z pustych korpusów i dodawać potrzebne elementy czy akcesoria, albo wybrać jeden z przygotowanych przez producenta wzorów i zaadaptować go do własnych potrzeb. Dzięki sporej bazie elementów można przygotować dosyć dużą liczbę wariantów szaf. Ponieważ firma nie prowadzi sprzedaży internetowej, po zakończeniu projektowania można naszą wersję mebla wysłać sobie na maila lub wygenerować plik pdf, z pomocą którego możemy zamówić szafę w sklepie stacjonarnym.

Adres: www.pcformat.pl/u/3592

DEKORAL

■ FARBY

WIZUALIZER 3D



Aplikacja pozwalająca zobaczyć, jak będzie wyglądało wnętrze naszego domu czy mieszkania po tym, jak zdecydujemy się je pomalować farbą Dekoral. Na początku należy wybrać rodzaj pomieszczenia, następnie jedno ze zdjęć najbardziej zbliżone wyglądem do miejsca, które chcemy pomalować, potem kolor, który nas interesuje – i malujemy, klikając ściany czy sufity widoczne na zdjęciu. Jeśli zależy nam na większej wierności, możemy również wgrać własne zdjęcie pomieszczenia i na nim testować wirtualne malowanie. Aplikacja pokazuje, jak nazywa się wybrany kolor oraz jaki ma kod w nomenklaturze producenta. Potem pozostaje tylko sprawdzić, ile danej farby potrzebujemy, i udać się do sklepu. Aplikacja pokazuje, gdzie są najbliższe.

Adres: www.pcformat.pl/u/3593

ALUPLAST

■ OKNA

WINDOWS COLOUR CONFIGURATOR

Specjalistyczna, choć jednocześnie dosyć prosta aplikacja firmy Aluplast produkującej okna i drzwi, pozwalająca dobrać kolor okien do wyglądu naszego domu. Na początku wybieramy ogólny wygląd budynku, potem kolor dachu i jego brzegu, dalej kolor lub fakturę ścian i wreszcie model oraz kolor okien i drzwi. Na deser wybieramy widoczek tła. Dzięki tej aplikacji będziemy mogli ocenić, czy w naszym domu stawiamy na tradycję i wstawiamy białe okna oraz drzwi, czy jednak przyda mu się odrobina szaleństwa i kolorowe ramy poprawią jego wygląd.

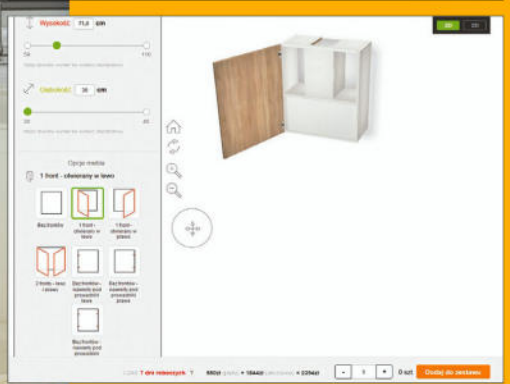
Adres: www.pcformat.pl/u/3594

FOT. 123RF/SUWATCHAI PLUEMRUETAI, KCHUNG

MEBLE.PL

■ MEBLE

MEBLE NA WYMIAR



Serwis pozwalający nam zaprojektować własne meble od zera. Wybieramy rodzaj mebla, podajemy wymiary całości i poszczególnych części, decydujemy z jakiego materiału i w jakim kolorze ma być wykonany, dorzucamy wyposażenie dodatkowe w postaci szuflad, półek, drzwiczek, uchwytów itp. Podajemy, gdzie i jakiej wielkości ma mieć otwory. Aplikacja dba o automatyczny dobór niezbędnych akcesoriów, a także podaje przewidywany czas wyprodukowania takiego mebla i jego koszt. Po zaprojektowaniu można mebel obejrzeć z wszystkich stron.

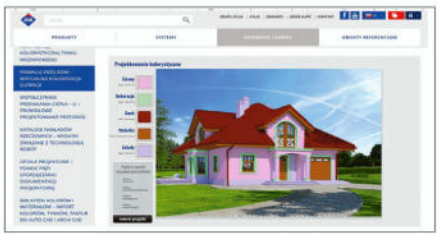
Adres: www.pcformat.pl/u/3598

ATLAS

■ FARBY

POMALUJ SWÓJ DOM

Prosta aplikacja ułatwiająca decyzję, na jaki kolor pomalować swój dom. Budynek wybieramy spośród jednego z gotowych wzorców lub wgrywany do aplikacji zdjęcie z naszego dysku. Program wyróżnia się tym, że pozwala nie tylko wybierać spośród wszystkich kolorów oferowanych przez producenta, ale ma propozycje bazujące na zbliżonych odcieniach, gotowych zestawieniach kolorystycznych czy wręcz na preferencjach psychologiczno-filozoficznych. Gdy już uznamy efekt za satysfakcjonujący, pozostaje nam spisać symbole odpowiednich farb i udać się do sklepu.



Adres: www.pcformat.pl/u/3595

TERMO ORGANIKA

■ FARBY

WIZUALIZER KOLORÓW

Bardzo prosta aplikacja firmy Termo Organika służąca do sprawdzenia, jak będzie wyglądał dom po pomalowaniu na dany kolor. Wybieramy jeden z prawie 60 proponowanych wzorów budynku, wskazujemy kolor dachu i dopasowujemy kolor ścian spośród jednej z proponowanych palet. Aplikacja wyświetla od razu kod wybranej farby.

Adres: www.pcformat.pl/u/3596

INDECO

■ MEBLE

SYSTEM ZABUDOWY WNĘK

Aplikacja do projektowania szaf wnękowych. Zaczynamy od wybrania systemu. Następnie podajemy rozmiary wnęki, którą chcemy zabudować, i wybieramy, ile skrzydeł mają mieć drzwi. Kolejne etapy to wybór profili oraz sposób podziału poszczególnych skrzydeł. W kolejnych krokach decydujemy o wyglądzie drzwi oraz sposobie zagospodarowania wnętrza szafy. Na końcu dobieramy akcesoria i możemy tak zaprojektowaną szafę zamówić przez internet.

Adres: www.pcformat.pl/u/3597

Zaprojektuj SWÓJ DOM

Zanim zbudujemy swój własny dom, warto wcześniej zastanowić się, jak ma wyglądać i w co być wyposażony. Zadanie to zdecydowanie ułatwi pełna wersja programu Home Design 5. **TOMASZ MATUSIK**

Home Design 5 dzięki intuicyjnemu kreatorowi, zestawowi gotowych projektów i wideo treningowemu pozwala dosyć szybko opanować obsługę programu. Bogaty katalog gotowych obiektów podzielony na kategorie, pozwala na dosyć swobodną aranżację wnętrza. Dzięki możliwości edycji wymiarów każdego z obiektów możesz je zmieniać, dopasowując do własnych potrzeb. Widoki w 2D i 3D ułatwiają rozstawienie wyposażenia zgodnie z zaplanowanymi wymogami. ■

W FOLDERZE PROGRAMU UMIESZCZONO TAKŻE GOTOWE PROJEKTY, KTÓRE MOŻNA DOWOLNIE MODYFIKOWAĆ.

Rejestracja pełnej wersji Home Design 5

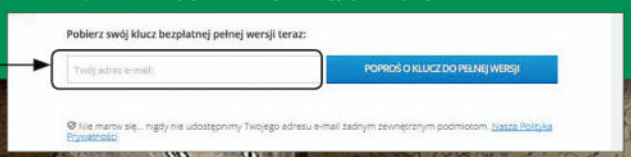
Podczas instalacji programy należy zarejestrować. Proces ten wymaga połączenia z internetem oraz posiadania skrzynki e-mail.

1 Po uruchomieniu instalatora kliknij **OK**. Następnie zaakceptuj warunki licencji. Na kolejnej planszy podaj klucz licencyjny. Aby go zdobyć, kliknij przycisk **Pobierz klucz...**.

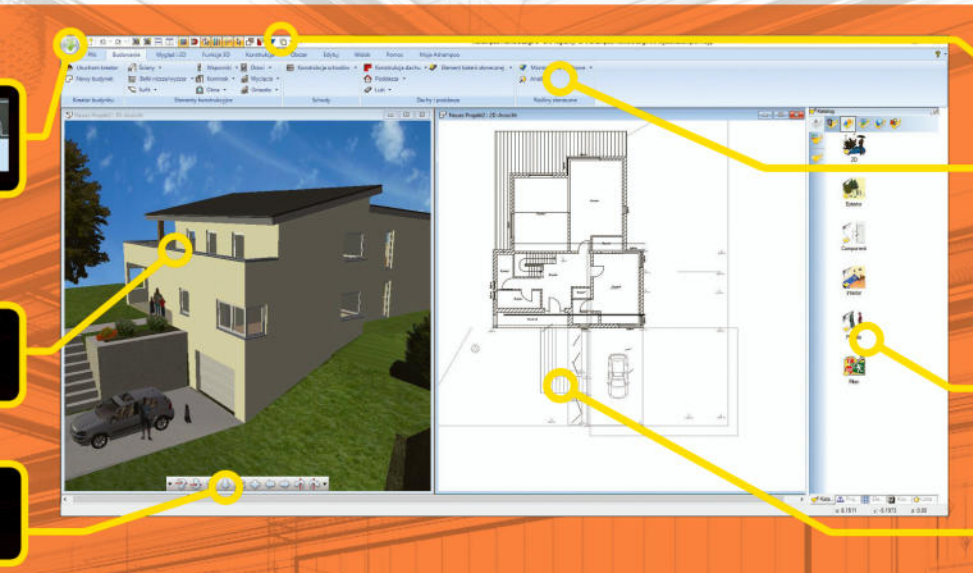
2 Wywołana zostanie internetowa strona rejestracyjna. Kliknij pole z napisem ■, wpisz adres swojej skrzynki pocztowej i kliknij przycisk **Poproś o klucz do pełnej wersji**. Jeśli jest to twoja pierwsza pełna wersja programu Ashampoo, zarejestruj darmowe konto w serwisie, utwórz hasło dostępu i zaloguj się.

3 Na kolejnej stronie, w sekcji **Krok 2**, kliknij **Pomiń**. W sekcji **Krok 3** wyświetli się zaznaczony już kod rejestracyjny. Skopiuj go do schowka za pomocą kombinacji klawiszy **Ctrl+C**.

4 W oknie instalatora kliknij **Wklej ze schowka** i naciśnij **Aktywuj teraz!**. Wyświetli się informacja o pomyślnym zarejestrowaniu programu. Kliknij **Dalej**, przeprowadź instalację i na koniec kliknij **Zakończ**.



FOT. 123RF/SUWATCHAI PLUEMRUETAI



Zalety programu

- trzy widoki: 2D, 3D lub łączony
- duża biblioteka gotowych obiektów
- funkcje obliczania powierzchni, długości i objętości
- wygodna obsługa, także skrótami klawiaturowymi
- interfejs po polsku
- współpraca z systemami 64-bitowymi

Tworzenie nowego projektu w Home Design 5

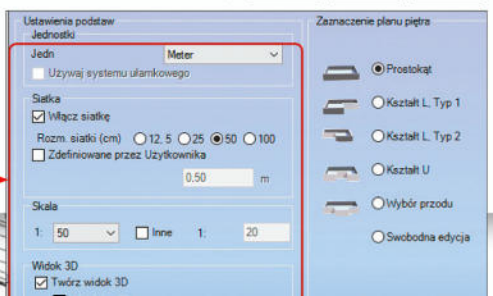
Wyjaśniamy podstawy obsługi programu, pokazując, jak stworzyć nowy projekt i umieścić w nim obiekt dostępny w bibliotece.

1 Po uruchomieniu programu wyświetli się okno kreatora:

W dolnej części widoczne są animowane obrazki przedstawiające przykładowe projekty, np. **1**, które można wczytać, by przetestować program. Pole **Wideo treningowe** **2** wywołuje stronę internetową producenta programu, na której umieszczono samouczki wideo.

2 Zacznij od utworzenia nowego projektu. Kliknij pole **Kreator tworzenia** **3**, uruchamiając kreator. Wyświetli się okno **Asystent** – w pierwszym etapie wprowadź dane do formularza, tj. nazwę właściciela, tytuł, opis, adres i ew. notatki. Gdy to zrobisz, kliknij **Dalej**.

3 W drugim kroku możesz określić parametry podstawowe, tj. jednostkę miary i skalę, włączysz widok 3D i siatkę



które pomogą precyzyjnie rozmieścić obiekty w projektowanych pomieszczeniach. Także tutaj dopasujesz plan piętra. Kliknij **Dalej**.

4 W kolejnym etapie określ wymiary wewnętrzne oraz zewnętrzne i grubość ścian. Kliknij **Dalej**, następnie, jeśli chcesz zaprojektować mieszkanie lub dom wielopoziomowy, określ liczbę pięter oraz ich wysokość. Kliknij **Dalej**.

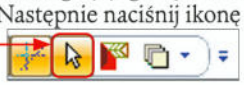
5 Ostatni etap to podanie wymiarów oraz wybór stylu dachu. Okno kreatora zamkniesz, klikając **Zakończ**. Wstępnie skonfigurowany projekt zostaje wyświetlony w oknie głównym w widoku dwu- i trójwymiarowym.

6 Przejdź do widoku 2D. Pod kursorem jest widoczny obrys zewnętrznych ścian domu
Ustaw go w dowolnym miejscu na planszy i kliknij myszką.

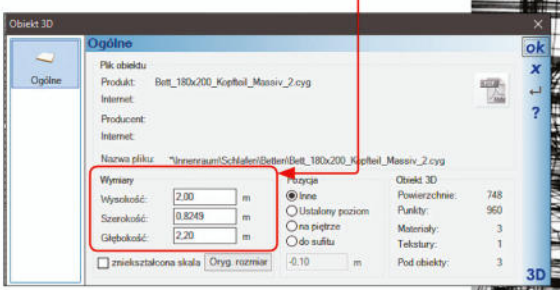
7 Należy dodać do projektu pierwszy element. Obiekty zgromadzone są w katalogu, którego pasek widoczny jest w prawej części interfejsu. W naszym przykładzie wybraliśmy wyposażenie wnętrza sypialni.

Kliknij dwukrotnie ikonę **Interior**, następnie ikony **Bedroom** i **Beds**, po czym wybierz jedno z łóżek i kliknij je dwukrotnie.

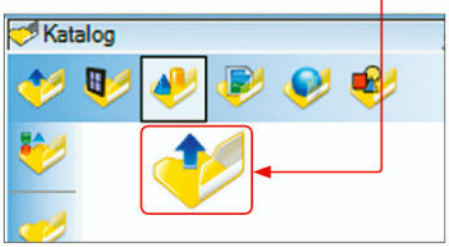
8 Wyświetli się podgląd mebla. Jeśli obiekt ten pasuje, przeciągnij jego symbol na obszar projektu. Następnie naciśnij ikonę widoczną w górnym zasobniku.



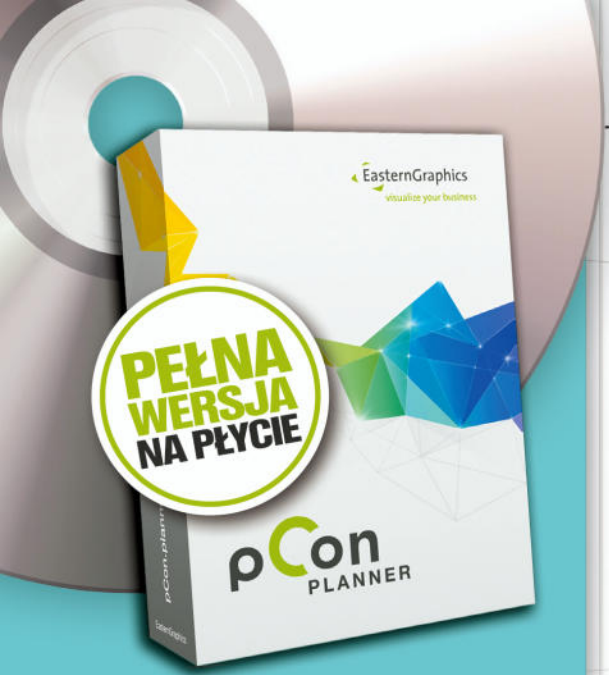
9 Dwukrotne kliknięcie obiektu, np. łóżka, wywołuje okno właściwości, w którym możesz np. zmienić jego wymiary.



W opisany powyżej sposób umieść w projekcie kolejne obiekty. Aby przejść z aktualnie wybranego katalogu do katalogu nadrzędnego, kliknij dwukrotnie ikonę.



10 Projekt zapiszesz, klikając zakładkę **Plik** i wybierając **Zapisz jako**.

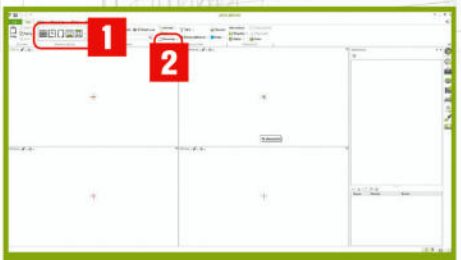


Urządzamy nie tylko mieszkanie

pCon.planner 8.1 to program umożliwiający aranżację wnętrz zarówno w 2D, jak i 3D, a potem przygotowanie z takiego projektu fotorealistycznych renderów. Aranżacje można wzbogacać o elementy przygotowane w popularnych programach CAD oraz korzystając z bibliotek przygotowanych przez producentów mebli i wyposażenia.

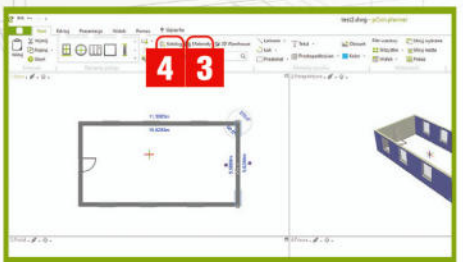
TOMASZ MATUSIK

Bardzo zaawansowany program pozwalający zaprojektować wnętrze mieszkania, domu, biura, gabinetu lekarskiego, sali wykładowej, warsztatu, laboratorium itp. Dużą jego zaletą jest możliwość wykorzystania do takiego urządzania wnętrz nie tylko poglądowych modeli mebli czy wyposażenia, ale realnych rozwiązań pobranych z ponad stu katalogów znanych producentów https://portal.pcon-catalog.com/en/. Osoby, które miały do czynienia z programami typu CAD, powinny opanować go w miarę szybko, dla laikow może być jednak trochę za trudny w obsłudze. Jeśli chcemy przygotować tylko dla siebie poglądową prezentację aranżacji wnętrza, to warto sięgnąć po inne, prostsze w obsłudze programy z naszej płyty. Natomiast jeśli planujemy stworzyć precyzyjny projekt i przekazać go profesjonalnej firmie, która zajmie się przebudową i wyposażeniem naszego domu czy mieszkania, to program ten pozwala wygenerować pliki, które odczytają zaawansowane programy CAD. ■



KROK 1

pCon.planner po otwarciu prezentuje nam ekran projektowania podzielony na 4 części. W każdej z nich możemy wybrać widok pomieszczenia. Pracę można rozpocząć od wczytania lub zaimportowania projektu, który potem będziemy w programie zmieniać, albo tworząc taki projekt od podstaw. W sekcji Elementy pokoju 1 wybieramy, czy osobno rysujemy każdą ścianę, czy też zaczynamy od podstawowego, prostokątnego zarysu pomieszczenia 2.



KROK 2

W tej samej sekcji, przewijając strzałką w dół, wybieramy elementy wyposażenia stałego, które występują w projektowanym pomieszczeniu. Czyli drzwi, okna, grzejniki, schody, kolumny, rury itp. Jeśli projektujemy dom, możemy też dorzucić rodzaj dachu. Klikając w Materiały 3, dobieramy tekstury ilustrujące materiał, z jakiego wykonane są poszczególne ściany, podłoga czy sufit, po czym klikamy obiekt, na który zostanie nałożona tekstura.

KROK 3

Po stworzeniu pomieszczenia klikamy Katalog 4 i wybieramy elementy wyposażenia. Możemy to robić, klikając od razu logo interesującego na producenta albo wybierając jedną z kategorii. Gdy znajdziemy odpowiedni element w katalogu, klikamy ikonkę DWG 5, aby ściągnąć go do naszego projektu. Następnie ustawiamy go w wybranym miejscu, pod wybranym kątem.

KROK 4

Gdy umieścimy element w naszym projekcie, nic nie stoi na przeszkodzie, aby go również zmodyfikować, np. zmieniając jego rozmiary (poprzez kliknięcie na obiekcie i np. rozciąganie myszką) albo wybierając materiał, z jakiego będzie wykonany, i kolor, na jaki chcemy go pomalować (klikając Materiały 3).

KROK 5

W zakładce Prezentacja 6 wybieramy Obraz 7. W okienku, które się pojawi, wybieramy rozdzielczość obrazu w polu Wielkość 8 oraz technikę renderingu Render 9. Następnie klikamy Start 10 (zielona strzałka w lewym górnym rogu) i program przygotuje nam finalny obrazek prezentujący nasz projekt. W zależności od mocy komputera może to trochę trwać i nie każda z metod renderingu jest aktywna.

KROK 6

Po zakończeniu pracy zapisujemy projekt w wybranym formacie Plik, dalej Zapisz jako. Możemy go potem przekazać do biura projektowego lub firmy projektującej wnętrza do realizacji.

FOT. 123RF/SUWATCHAI PLUEMRUETAI

Ciąg dalszy OCHRONY

TERMINARZ ODNAWIANIA LICENCJI

Część 1 – PCF 12/2018 – kod rejestrujemy od 5 listopada do 2 grudnia 2018 r.

Część 2 – PCF 3/2019 – kod rejestrujemy od 4 lutego do 3 marca 2019 r.

Część 3 – PCF Extra – kod rejestrujemy od 6 maja do 2 czerwca 2019 r.

Część 4 – PCF 6/2019 – kod rejestrujemy od 5 sierpnia do 6 października 2019 r.

W tym wydaniu PC Formatu kontynuujemy akcję specjalną dla stałych czytelników. Jeśli korzystasz z programu G DATA Antivirus zarejestrowanego w wydaniu PCF 12/2018, teraz możesz przedłużyć licencję na kolejne trzy miesiące. **REDAKCJA PCF**

Interfejs programu G DATA Antivirus przekazuje informacje o statusie systemu, aktywnych modułach ochronnych, aktualizacjach sygnatur wirusów oraz o liczbie dni pozostałych do końca licencji. Moduł wykrywający zagrożenia wykorzystuje dwie niezależne techniki detekcji. Do dyspozycji są skanery pamięci, autostartu, plików i folderów oraz nośników wymiennych. Można również skorzystać z harmonogramu i aktywować automatyczną kontrolę antywirusową, zapoznać się z plikami w kwarantannie oraz utworzyć dysk startowy.

Moduł Autostart Manager pozwala zarządzać aplikacjami uruchamianymi wraz z systemem operacyjnym Windows oraz opóźniać start wybranych elementów. Dzięki akcji specjalnej, którą rozpoczęliśmy w PC Formacie 12/2018 z firmą G DATA, stali czytelnicy naszego pisma mają zapewnione bezpieczeństwo swoich pecetów. Przedłużenia licencji programu G DATA Antivirus będą się ukazywały w PC Formacie co kwartał (szczegóły – patrz: tabelka). Kody będzie można uzyskać za pośrednictwem naszego systemu **https://kody.pcformat.pl**.

KONTYNUACJA LICENCJI G DATA ANTIVIRUS NA 90 DNI

Program działa w Windows XP (SP3), Vista (SP2), 7, 8, 10 i wymaga 2 GB pamięci RAM. Licencja może zostać przypisana do jednego stanowiska. Aby ją przedłużyć na kolejne 90 dni, wykonaj poniższe czynności. W przypadku, gdy nie przedłużysz licencji, program nadal będzie działał, ale nie pobierze najnowszych aktualizacji.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz **panel.gdata.pl** lub wejdź na stronę **www.gdata.pl** i wybierz odnośnik **Moja G DATA** widoczny na górnej belce nawigacyjnej.

2 W panelu klienta kliknij przycisk **Rejestracja**, zarejestruj konto – wpisz swój adres e-mail i dwukrotnie hasło, a następnie wciśnij **Zarejestruj się**. Odbierz e-mail od **G DATA Customer Care** i naciśnij przycisk **Aktywuj konto** widoczny w treści.

3 Pojawi się strona logowania, w polu **login** wpisz swój adres e-mail, w polu **password** wprowadź hasło i naciśnij **zaloguj**. Po zalogowaniu wysuń górny panel i wybierz **Twoje licencje**. Następnie wskaż odnośnik **Dodaj licencję**, w polu **Klucz rejestracyjny** wprowadź 25-znakowy klucz, który uzyskałeś w PC Formacie 12/2018, i kliknij **DODAJ**.

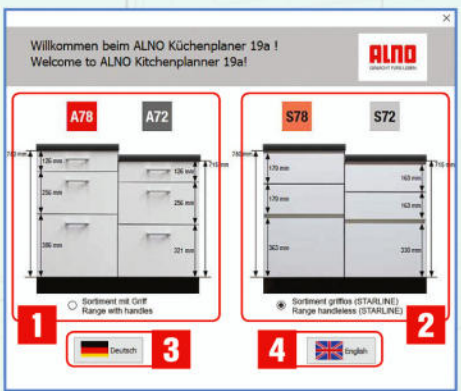
4 Wyświetli się informacja o produkcie **G DATA Antivirus 1 PC 3 m-ce**. Wciśnij **Przedłużenie licencji** i **Przedłuż licencję za pomocą kodu**. Pojawi się pole **Kod rejestracyjny**, tu wpisz 20-znakowy kod, który uzyskasz w tym miesiącu w naszym systemie dystrybucji kodów **http://kody.pcformat.pl** (instrukcję obsługi systemu znajdziesz na 96). Kliknij **Przedłużam**. Aplikacja pobierze zaktualizowane dane i licencja się przedłuży.

Urządzamy kuchnię

Niemiecki producent mebli kuchennych ALNO przygotował program, za pomocą którego możemy urządzić kuchnię naszych marzeń. Program pozwala nie tylko rozstawić meble i wyposażenie, lecz także zaprojektować rozmieszczenie oświetlenia. **TOMASZ MATUSIK**

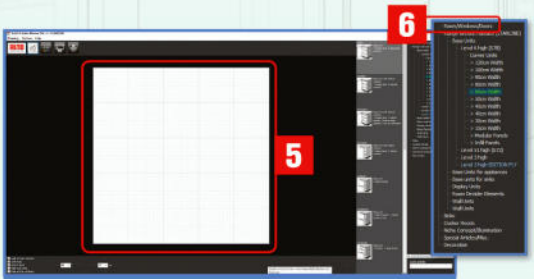
Dużą zaletą programu jest ładne odwzorowanie użytych w projekcie elementów oraz możliwość swobodnego operowania kamerą, dzięki czemu można dosyć dokładnie i z różnych stron obejrzeć przygotowaną kuchnię.

W programie do projektowania wykorzystujemy dwa tryby pracy. W 2D, gdzie widoczny jest rzut z góry pomieszczenia, rozmieszczamy elementy stałe, takie jak okna, drzwi, grzejniki, belki stropowe czy podporowe, a następnie zlew, okap, meble, sprzęt AGD, punkty oświetleniowe i dekoracje. W trybie 3D określamy, jak mają wyglądać ściany, podłoga i sufit. Oprócz tego możemy obejrzeć rozstawione elementy, ale przede wszystkim dokonujemy personalizacji całego zestawu mebli. Dobieramy materiały (wraz z kolorem), z których będą wykonane blaty, drzwiczki, szuflady, boki, cokoły, a także określamy rodzaj i wygląd uchwytów. ■



KROK 1

Na ekranie startowym decydujemy o dwóch rzeczach. Czy meble mają mieć uchwyty **1**, czy wybieramy system bez uchwytów **2**. Oprócz tego wybieramy język, w jakim ma uruchomić się aplikacja – niemiecki **3** lub angielski **4**.



KROK 2

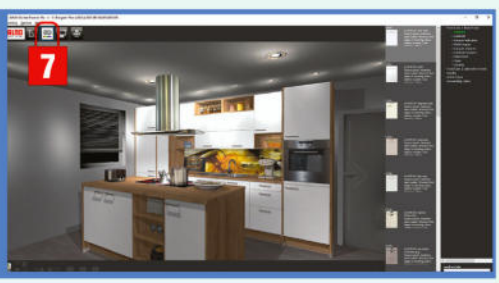
Program otworzy się w projektowym trybie 2D **5**. Klikamy w prawym górnym rogu na Room/Windows/Doors **6**, a następnie Room Measures i podajemy wymiary pomieszczenia, po czym klikamy Generate room. Klikając Windows i Doors, wybieramy, a następnie – za pomocą myszki – lokalizujemy okna i drzwi. Po kliknięciu na wybraną pozycję po lewej stronie pojawią się poglądowe elementy do wyboru. Za pomocą myszki przeciągamy interesujący nas obiekt na plan kuchni i umieszczamy w odpowiednim miejscu.

KROK 3

W ten sam sposób rozmieszczamy na planie pozostałe elementy, takie jak zlew, okap, panele ścienne, elementy oświetleniowe, sprzęt AGD, stoły i w końcu – z dosyć bogatego katalogu – meble kuchenne.

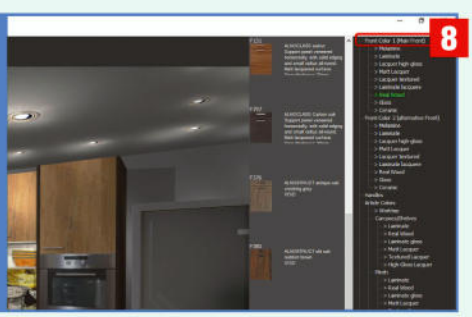
KROK 4

Po rozstawieniu elementów klikamy w klawisz 3D **7**, a program wygeneruje trójwymiarowy podgląd pomieszczenia. Za pomocą myszki możemy obejrzeć zaprojektowany układ. W tym trybie, klikając na meble, dokonujemy ich personalizacji.



KROK 5

Klikając Front Color 1 **8**, wybieramy materiał i frontowy kolor rozstawionych mebli. W pozycji Article colors możemy się pobawić wyglądem poszczególnych elementów, takich jak blaty, boki, cokoły, wnętrza półek itd. Po dokonaniu wyboru program zmienia wszystkie elementy danego typu. Pozwala to na utrzymanie spójności kolorystycznej całego zestawu.



KROK 6

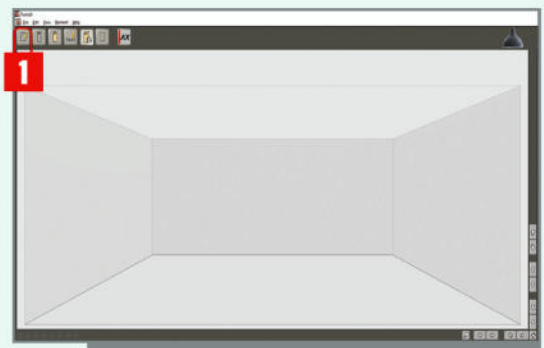
Po zakończeniu projektowania możemy kliknąć symbol monitora, dzięki czemu na pełnym ekranie zobaczymy wizualizację naszej kuchni. A jeśli jesteśmy zadowoleni z efektu, to po kliknięciu w symbol drukarki ujrzymy listę mebli wykorzystanych w projekcie oraz informacje o kolorach i materiałach użytych do ich budowy. Pamiętajmy o zapisaniu projektu na przyszłość.

FOT. 123RF/NAWEE12

Designerskie meble

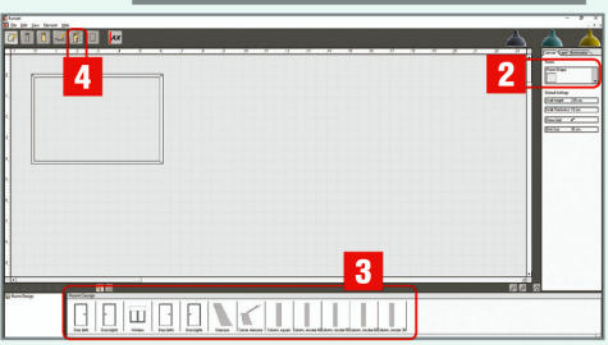
Jeśli przy meblowaniu pokoju czy mieszkania nie liczymy się z zawartością portfela, to możemy sięgnąć po program, za pomocą którego dokonamy aranżacji z wykorzystaniem designerskich mebli duńskiego producenta BoConcept. **TOMASZ MATUSIK**

BoConcept to przygotowana dla tego producenta specjalna wersja programu Furnish Pro. Za jego pomocą możemy umeblować wirtualne mieszkanie lub biuro, wykorzystując gotowe zestawy mebli od duńskiego producenta. Po zakończeniu procesu aranżacji możemy obejrzeć animowaną prezentację zaprojektowanego pomieszczenia, a także listę użytych w projekcie mebli wraz z cenami. ■



KROK 1

Po uruchomieniu programu zobaczymy trójwymiarowy widok pokoju. W celu rozpoczęcia projektowania klikamy ikonę **Room Design** 1. Pojawi się dwuwymiarowy widok pomieszczenia. Korzystając z menu po prawej, wybieramy jego kształt **Room Shape** 2, a także wysokość i grubość ścian. Rozmiary zmieniamy, klikając na jedną ze ścian pomieszczenia i przesuwając w odpowiednim kierunku. Jeśli ma nieregularny kształt, to łapiąc myszką za jego rogi, możemy go zmienić.

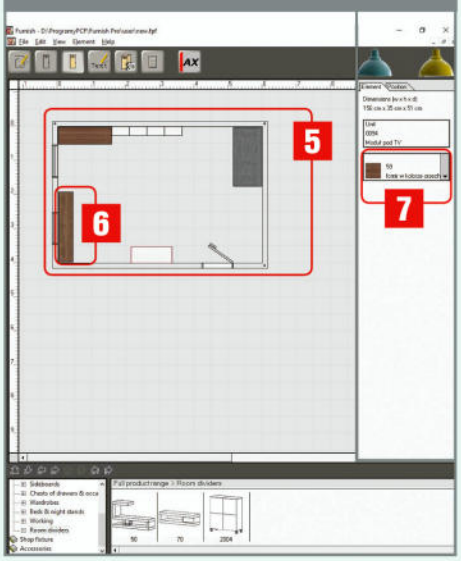


KROK 2

Korzystając z menu na dole ekranu 3, dodajemy drzwi, okna, schody lub kolumny. Następnie, klikając **3D View** 4, zmieniamy widok na przestrzenny, i, klikając na ścianach lub podłodze, wybieramy z prawego menu ich kolor i teksturę.

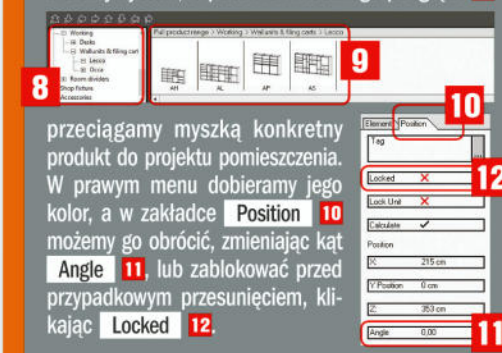
KROK 3

W kolejnym etapie przystępujemy do ustawiania mebli. Możemy to zrobić w widoku 3D albo przełączyć na widok z góry **Top View** 5, gdzie meble widoczne są jako zarysy lub **Colors** 6, gdzie elementy projektu są wyróżnione kolorami (zmieniamy je w prawym menu 7).



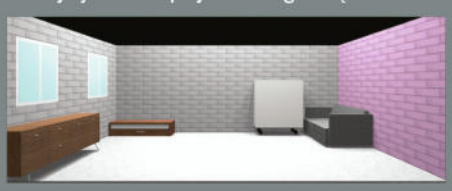
KROK 4

Meble wybieramy, klikając w lewym dolnym rogu na rozwijalną listę 8. Wskazujemy rodzaj mebla, wybieramy system, a potem z widocznego podglądu 9 przeciągamy myszką konkretny produkt do projektu pomieszczenia. W prawym menu dobieramy jego kolor, a w zakładce **Position** 10 możemy go obrócić, zmieniając kąt **Angle** 11, lub zablokować przed przypadkowym przesunięciem, klikając **Locked** 12.



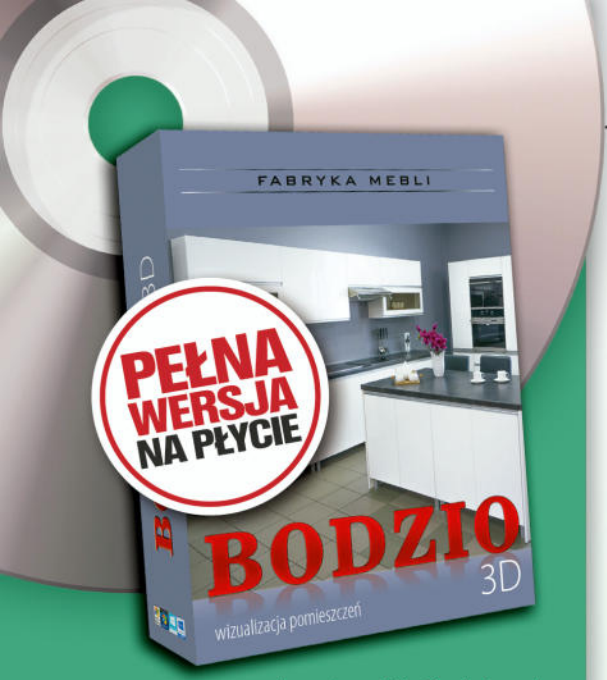
KROK 5

Po zakończeniu projektowania po przejściu w tryb 3D możemy uruchomić animowaną prezentację stworzonego projektu, klikając **Start presentation** 13, lub za pomocą strzałek nawigacyjnych ustawić kamerę, a potem, klikając **Save and render viewpoint** 14, uzyskać ładniejszy obraz zaprojektowanego wnętrza.



KROK 6

Gdy już jesteśmy pewni, że wszystko w projekcie gra, klikamy ikonę **Calculation**, by zobaczyć listę elementów użytych w projekcie wraz z ich cenami, a następnie ją wydrukować.



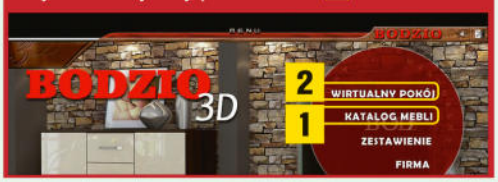
Znany producent mebli, Bodzio, udostępnił stosunkowo łatwą w obsłudze aplikację, która pozwala urządzić pokój, kuchnię lub sypialnię. Do dyspozycji mamy katalog, w którym zaprezentowane są systemy meblowe producenta. Meble możemy obejrzeć jako uproszczone modele 3D każdego z nich lub w formie zdjęcia, gdzie widoczne są przykładowe wizualizacje danego systemu. Dzięki aplikacji możemy sprawdzić, czy wymyślona przez nas kombinacja poszczególnych elementów współgra ze sobą i czy zmieści się w takim układzie w pomieszczeniu, do którego chcemy je wstawić.

Rozstawiamy meble

Jednym z ważniejszych elementów urządzania mieszkania jest dobór i rozstawienie mebli. Przydatny jest wtedy program, z pomocą którego możemy to zrobić – zwłaszcza gdy bazuje on nie na fikcyjnych modelach, ale na realnych wzorach mebli. **TOMASZ MATUSIK**

KROK 1

Po uruchomieniu programu możemy przejrzeć dostępne elementy, klikając Katalog mebli 1. Jeśli chcemy od razu przejść do aranżacji, wybieramy Wirtualny pokój 2. Zobaczymy róg wirtualnego pomieszczenia. Klikając na ściany, dobieramy ich kolor, a klikając na podłogę, określamy, jakim materiałem jest pokryta, czy jest na niej dywan, a ponadto możemy ustawić wymiary pomieszczenia 3.



KROK 2

W menu po prawej możemy zmienić widok na 2D, wybierając opcję Zmień widok 4 lub korzystając z widocznych strzałek 5, ustawiamy widok i stopień przybliżenia obrazu z kamery.

KROK 3

Gdy jesteśmy gotowi, przystępujemy do rozmieszczania mebli lub elementów wyposażenia w pomieszczeniu, klikając Dodaj mebel 6. W menu, które się pojawi, na początek wybierzmy Okna i drzwi, aby zamarkować te elementy w projektowanym pomieszczeniu. Gdy już to zrobimy, zaczynamy rozstawiać meble.

KROK 4

Wybieramy z katalogu odpowiedni system, następnie konkretny mebel i za pomocą myszki ustawiamy go w pomieszczeniu. Za pomocą strzałek na dole 7 możemy go obrócić, suwakiem 8 podnieść na wybraną wysokość, a klikając kwadraciki 9, określić, w jakim będzie kolorze.

KROK 5

Powtarzamy czynności z kroku 4 aż do uzyskania zadowalającego nas efektu. Korzystając z pozycji Dekoracje w katalogu, możemy uzupełnić wyposażenie pokoju, a wybierając pozycję AGD, wyposażyć projektowaną kuchnię w odpowiednie sprzęty.

KROK 6

Po zakończeniu aranżacji możemy całość zapisać, wydrukować albo, klikając Zestawienie, zobaczyć, jakich konkretnie mebli i elementów wyposażenia użyliśmy w projekcie. Po jego wydrukowaniu możemy się udać do sklepu i zamówić potrzebne meble.

FOT. 123RF/NAWEE12

Kuchnia na błysk

Jeśli nie znasz się na projektowaniu, a planujesz ładnie i ergonomicznie umeblować kuchnię, to program Creator kuchni Family Line 3D jest bardzo dobrym wyborem. Z nim odpowiednią aranżację wykonasz szybko i łatwo.

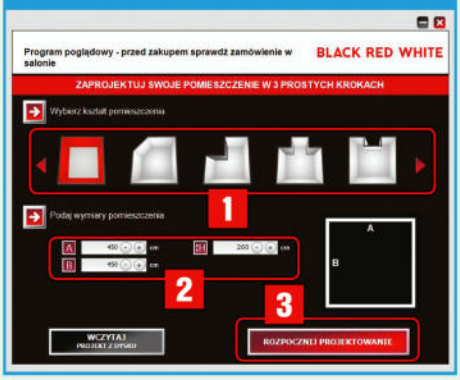
TOMASZ MATUSIK

Największy polski producent mebli, firma Black Red White, przygotował aplikację, która w przyjazny sposób pozwala zaplanować urządzenie wymarzonej kuchni. Przygotowanie wstępnego projektu powinno zająć nam od kilku do kilkudziesięciu minut. Gdy go skończymy, możemy się wirtualnie przejść po tak stworzonej kuchni. Program pozwala nie tylko rozstawiać meble i sprzęty AGD czy udekorować kuchnię, lecz także zaplanować rozmieszczenie oświetlenia i sprawdzić, jak będzie się ono sprawować w zaprojektowanym pomieszczeniu. Dzięki tej funkcji zobaczymy, czy nie powstały w naszej kuchni jakieś mroczne zakamarki.

Po zakończeniu projektowania program pozwala nam sprawdzić wycenę zarówno całości, jak i pojedynczych elementów oraz przygotować ich listę, którą potem możemy zweryfikować w sklepie stacjonarnym. Do poprawnego działania programu wymagane jest połączenie z internetem, a jeśli zapomnicie, jak coś działa, kliknijcie w programie ikonę z literką „i" – pojawi się wtedy krótka instrukcja.

KROK 1

Po uruchomieniu programu pojawi się okienko, w którym wybieramy kształt **1** oraz podajemy rozmiary **2** pomieszczenia. Następnie klikamy Rozpocznij projektowanie **3**.



KROK 2

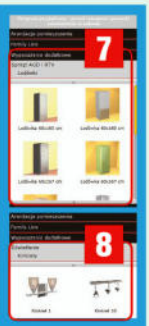
W okienku, które się pojawi, zobaczymy rzut izometryczny kuchni. Klikając podwójnie na ścianach lub podłodze, możemy ustawić ich kolor oraz materiał, z jakiego są wykonane lub którym są pokryte. Wyboru dokonujemy w dolnej części lewego menu **4**. W jego górnej części, wybierając Aranżacja pomieszczenia **5**, dodajemy drzwi, okna, ścianki działowe czy skosy. Wyboru dokonujemy poprzez wskazanie elementu myszką i przeciągnięcie go do projektowanej kuchni.

KROK 3

W tym samym menu wybieramy pozycję Family Line **6**, następnie decydujemy, czy chcemy, aby meble były w klasycznym, czy nowoczesnym stylu, wybieramy serię i zaczynamy urządzanie kuchni, przeciągając myszką wybrane elementy. Program zadba o ich odpowiednie obrócenie i przypilnuje, żeby na siebie nie nachodziły.

KROK 4

W następnym etapie, korzystając z menu Wyposażenie dodatkowe **7**, dokładamy do projektu inne elementy takie jak sprzęt AGD, grzejniki, zasłony czy firany, stoły i krzesła, lustra, kosze na śmieci, wazony, kwiaty i inne elementy dekoracyjne. Wybieramy też i rozmieszczamy elementy oświetlenia. Jak będą się sprawdzały, możemy przetestować, klikając opcję Oświetlenie **8**.

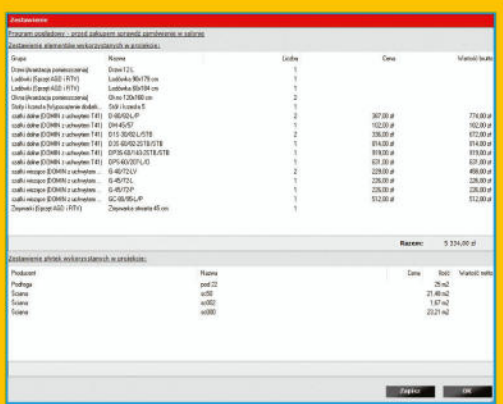


KROK 5

Po zakończeniu projektowania możemy sprawdzić efekt końcowy, klikając jedną z trzech animacji **9** lub wybierając postać ludzika **10**, co pozwoli nam się przespacerować po zaprojektowanej kuchni. Do rozglądania się używamy wtedy myszki, a do chodzenia klawiszy WSAD.

KROK 6

Ostatnim etapem projektowania jest sporządzenie zestawienia wykorzystanych przez nas elementów wraz z cenami. Uzyskamy je, klikając ikonę z tabelką **11**. Ponieważ program jest poglądowy, taką listę wraz z cenami należy zweryfikować w salonie producenta.



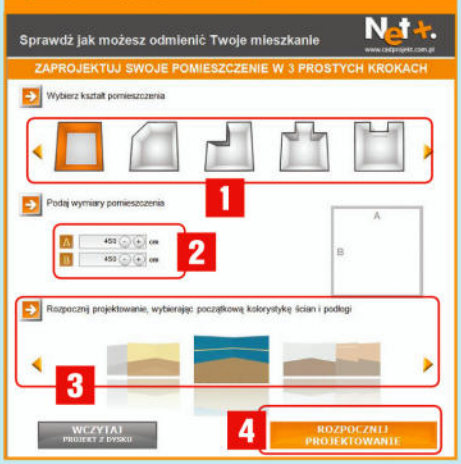
Jak się urządzić?

Power Net+ to jedna z najpopularniejszych w naszym kraju aplikacji do projektowania wnętrz. Do jej największych zalet należą uniwersalność, intuicyjny interfejs, a także łatwość użytkowania. **TOMASZ MATUSIK**

Za pomocą tego programu możemy rozplanować pokój, kuchnię, jadalnię, łazienkę, salon, sypialnię, gabinet czy pokój dziecięcy. Spora liczba elementów zawarta w katalogach programu pozwala na dobre odwzorowanie zamysłów projektanta. Dzięki temu łatwo będzie się zorientować, czy meble oraz wyposażenie, których chcemy użyć, zmieszczą się w danym pomieszczeniu i czy będą ze sobą współgrać. Opcja symulacji oświetlenia pozwoli też sprawdzić, czy liczba i rozmieszczenie lamp są dla danego miejsca odpowiednie. ■

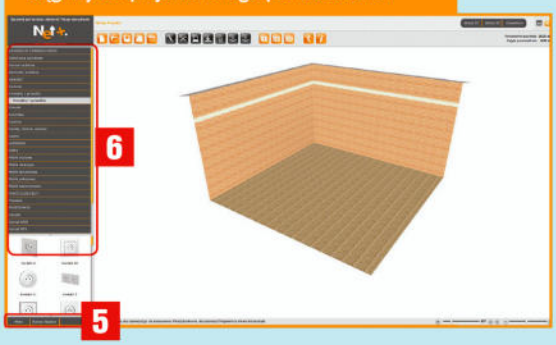
KROK 1

Po uruchomieniu programu pojawi się okienko, w którym podajemy kształt **1** oraz rozmiary **2** pomieszczenia, a także wybieramy wstępną kolorystykę ścian i podłogi **3**. Następnie klikamy Rozpocznij projektowanie **4**.



KROK 2

W okienku, które się pojawi, zobaczymy rzut izometryczny pomieszczenia. Klikając podwójnie na ścianach lub podłodze, możemy zmienić ich kolor oraz materiał, z jakiego są wykonane lub którym są pokryte. Wyboru dokonujemy w dolnej części lewego menu **5**. W jego górnej części, wybierając Aranżacja pomieszczenia **6**, dodajemy drzwi, okna, ścianki działowe, oświetlenie, schody czy skosy. Wybrany element wskazujemy myszką i przeciągamy do projektowanego pomieszczenia.



KROK 3

Z tego samego menu wybieramy rodzaj mebli i wyposażenie, które chcemy wykorzystać w projekcie. Klikając na daną kategorię i rozwijając listę, w dolnej części menu zobaczymy przykładowe obiekty. Wybrane elementy przeciągamy myszką na pomieszczenie i ustawiamy. Program zadba o ich odpowiednie obrócenie i przypilnuje, żeby na siebie nie zachodziły.

KROK 4

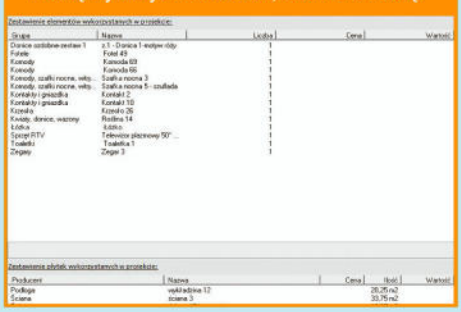
Po umeblowaniu możemy do projektu dodać elementy dekoracyjne, a nawet wstawić proste postacie.

KROK 5

Po zakończeniu projektowania możemy sprawdzić efekt końcowy, klikając jedną z trzech animacji **7** lub wybierając postać ludzika **8**, co pozwoli nam się przespacerować po zaprojektowanym pomieszczeniu. Do rozglądania się używamy wówczas myszki, a do chodzenia klawiszy WSAD.

KROK 6

Ostatnim etapem projektowania jest sporządzenie zestawienia wykorzystanych przez nas elementów. Uzyskamy je, klikając ikonę z tabelką **9**. Program jest poglądowy, możemy więc sprawdzić rodzaj i liczbę wybranych elementów, ale nie ich cenę.



FOT. 123RF/SERGEY NIVENS

Nie ma jak w domu

Program Sweet Home 3D najbardziej przyda się osobom, które kupiły lub planują kupić dom czy mieszkanie i zastanawiają się, jak je potem urządzić. Dzięki widokowi całego piętra łatwiej zdecydować o przeznaczeniu poszczególnych pomieszczeń. **TOMASZ MATUSIK**

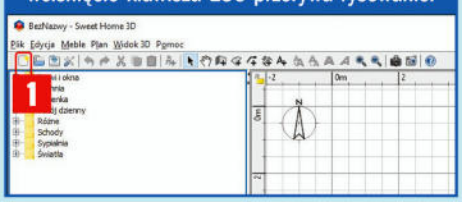
Kupując dom czy mieszkanie, zwykle oglądamy jego rozkład i zastanawiamy się, jak je urządzimy. Program Sweet Home 3D znakomicie ułatwia snucie takich planów. Pozwala sprawdzić różne warianty urządzenia kupowanego mieszkania i ułatwi decyzję, czy dane pomieszczenie przeznaczyć na salon, sypialnię, gabinet czy np. pokój dla dziecka. Wszystkie pomieszczenia możemy umeblować, wyposażyć, a potem wirtualnie się po nich przespacerować – by przekonać się, czy są odpowiednio wygodne i funkcjonalne.

Przydatną opcją w programie jest możliwość wybrania, czy dany element jest widzialny w projekcie, czy nie. W połączeniu z grupowaniem daje to możliwość tworzenia wielu wariantów umeblowania i wyposażenia każdego z pomieszczeń czy całego mieszkania lub domu. Potem takie warianty włączamy lub wyłączamy jednym kliknięciem myszki.

W programie jest trochę gotowych wzorów do treningu, a kilka kolejnych można ściągnąć ze strony **http://www.sweethome3d.com/pl/gallery.jsp**.

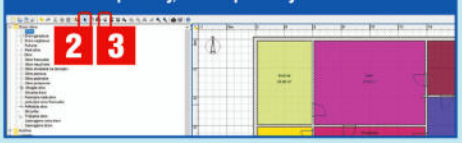
KROK 1

Projektowanie rozpoczynamy od rozrysowania pomieszczeń domu czy mieszkania. Wybieramy ikonę **Stwórz pokoje** 1 i w okienku z siatką zaczynamy rysować pomieszczenie. Klikając na siatce, dokonujemy zaczepienia konturów. Dwukrotne kliknięcie myszy lub wciśnięcie klawisza ESC przerywa rysowanie.



KROK 2

Po naszkicowaniu planu wybieramy ikonę strzałki 2 i, poprzez podwójne kliknięcie we wnętrzu pomieszczenia, edytujemy jego nazwę, kolor podłogi i ewentualnie sufitu. Następnym etapem jest stworzenie ścian. Wybieramy ikonę **Rysuj ściany** 3, a następnie klikamy dwukrotnie we wnętrzu pomieszczenia. Spowoduje to automatyczne obudowanie go ścianami. Będą one widoczne w okienku poniżej, które pokazuje widok 3D.



KROK 3

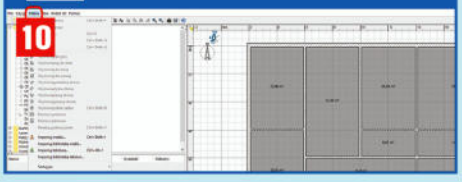
Ponownie wybieramy ikonę strzałki 2 i, trzymając wciśnięty klawisz SHIFT, klikamy na ściany zewnętrze, zaznaczając obrys mieszkania/piętra. Następnie wciskamy kombinację klawiszy **CTRL+SHIFT + E**. Pojawi się okienko, gdzie możemy zdefiniować grubość tych ścian 4, wysokość 5, ich kolor na planie 6 oraz kolory malowania po obu stronach 7, a także określić, czy ściana jest prosta, czy skośna 8.

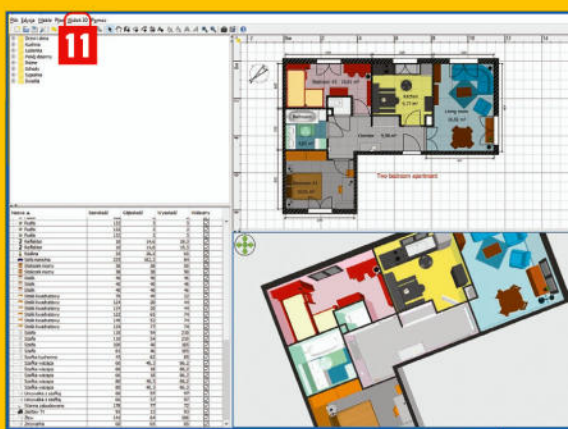
KROK 4

W kolejnym kroku rozmieszczamy drzwi i okna. W lewym górnym okienku klikamy na plusik przy **Drzwi i okna** 9. W menu, które się rozwinie, wybieramy myszką odpowiednią pozycję. Najechanie na nią kursorem spowoduje wyświetlenie podglądu obiektu. Przeciągając myszką na plan, umieszczamy okna i drzwi.

KROK 5

W podobny sposób rozmieszamy meble oraz inne elementy wyposażenia. Jeśli brakuje nam elementów, można je zaimportować z katalogów udostępnianych przez niektórych producentów, klikając w menu **Meble** 10 i wybierając **Importuj Meble** lub **Importuj bibliotekę mebli**.





KROK 6

Wybierając w menu **Widok 3D** 11, możemy zobaczyć wizualizację w osobnym oknie, natomiast opcja **Wirtualna wizyta** pozwala przejść się po zaprojektowanym domu czy mieszkaniu.

Malowanie na ekranie

Urządzenie czy remont mieszkania to nie tylko rozstawianie mebli, ale bardzo często również malowanie. Nie zawsze po nim jesteśmy zadowoleni z efektu. Korzystając z programu myMousePainter, będziemy mogli sprawdzić, jak dane pomieszczenie będzie wyglądało w wybranym kolorze. **TOMASZ MATUSIK**

Aplikacja przygotowana przez producenta farb, firmę Dulux, w dosyć przystępny sposób pozwoli sprawdzić, jaką kolorystykę ścian wybrać do mieszkania. Czy wszystkie pomieszczenia pomalować na jeden kolor? Czy każde na inny? Czy zaszaleć i mieć w pokojach różnokolorowe ściany? Z tym programem wybór wariantu malowania będzie o wiele łatwiejszy. Aby jednak zabawić się w wirtualnego malarza, trzeba wykonać zdjęcie lub kilka fotografii pomieszczenia, które chcemy odmalować. Najlepiej przy dobrym i jasnym oświetleniu. Cienie na ścianach trochę utrudniają pracę algorytmów kolorystycznych programu. ■

KROK 1

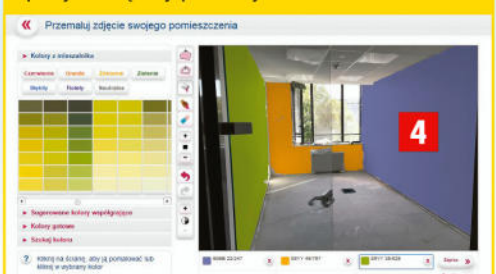
Po uruchomieniu programu wybieramy **Pomaluj swój pokój** 1. Otworzy się okienko, w którym należy wskazać, gdzie znajduje się zdjęcie w formacie JPG, którego chcemy użyć w programie.

KROK 2

Po wczytaniu fotografii decydujemy, czy chcemy skorzystać z gotowej palety kolorystycznej zaproponowanej przez producenta w pozycji **Kolory gotowe** 2, czy sami dobierzemy właściwą farbę, korzystając z bogatej gamy w pozycji **Kolory z mieszalnika** 3.

KROK 3

Po wybraniu odpowiedniej farby wjeżdżamy myszką na zdjęcie. Kursor zmieni się w symbol przechylonej puszki. Klikamy nim ten obszar ściany, który chcemy pomalować 4. Jeśli zdjęcie jest dobrej jakości i było robione przy dobrym oświetleniu, powinna zamalować się cała ściana. W innym wypadku trzeba będzie kilka razy kliknąć na niezamalowane obszary, aby pokryć farbą cały potrzebny obszar.



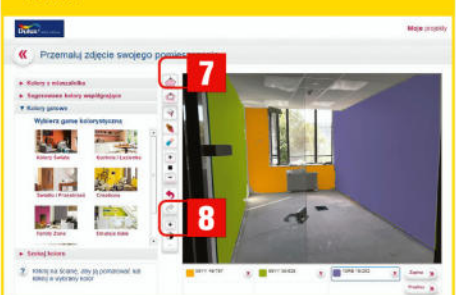
FOT. 123RF/VADIM GEORGIEV

KROK 4

Jeśli przypadkiem pozostały niezamalowane plamki, to wybieramy w menu programu symbol pędzla 5, za pomocą symboli + i – 6, określamy jego grubość i, używając myszki, korygujemy zamalowanie obszaru.

KROK 5

Czasem program ma problemy z prawidłowym rozpoznaniem obszaru do pomalowania. Wtedy pracę ułatwi narzędzie **Zaznacz obszar** 7, za pomocą którego konkretnie wskazujemy aplikacji, na jaki fragment zdjęcia ma nałożyć farbę. Z tej opcji warto skorzystać również wtedy, gdy chcemy zastosować nietypowe malowanie. Za pomocą narzędzia zwiększającego kontrast 8 można usunąć cienie ze ściany, co może ułatwić malowanie.



KROK 6

Po zakończeniu zobaczymy pod zdjęciem symbole farb 9, których użyliśmy do malowania. Sam projekt możemy zapisać 10, aby potem, naciskając **Moje projekty** 11, porównać je ze sobą, albo wyeksportować w postaci obrazka JPG.

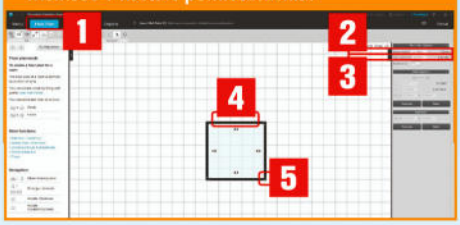
Mieszkać ze smakiem

Roomeon 3D Planner jest uniwersalnym programem do aranżacji wnętrz. Ma rozbudowaną bazę ładnie odwzorowanych obiektów od prawdziwych producentów. Jest łatwy w użyciu, a jednocześnie ma całkiem sporo funkcji konfiguracyjnych. **TOMASZ MATUSIK**

Do prawidłowego działania program ten wymaga połączenia z internetem. Część z dostępnych w katalogu mebli zaprezentowano tu w kilku wersjach. Często są one też dość dokładnie opisane w bocznym menu, gdzie podano informacje na temat producenta, rozmiarów mebla, wersji kolorystycznych oraz materiałów, z jakich go wykonano. Znajdziemy tu także cenę podaną w euro lub dolarach i informację, gdzie dany mebelmożna kupić (włącznie z linkiem do zagranicznego sklepu internetowego).

KROK 1

Po uruchomieniu programu należy zalogować się na swoje konto. W okienku, które się pojawi, wskazujemy interesujący nas kształt pomieszczenia. Wybierając w menu Floor Plan 1, wchodzimy w tryb projektowy 2D, gdzie w menu po prawej możemy określić wysokość ścian 2 oraz ich grubość 3, a na siatce – ciągnąc myszką za ściany 4 lub rogi 5 – korygujemy wielkość i kształt pomieszczenia.



KROK 2

Klikając Walls & Floors 6, przechodzimy do wyposażania pomieszczenia w drzwi, okna, ścianki działowe, odpowiednią podłogę. Dodatkowo możemy je pomalować, używając farb firmy Dulux. Aby ułatwić sobie pracę, w górnym menu przełączamy tryb widzenia na najbardziej nam odpowiadający. Do wyboru jest wolna kamera 7, widok z oczu wirtualnej postaci 8

KROK 3

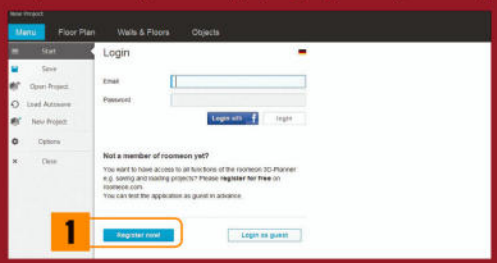
Gdy już mamy przygotowane pomieszczenie, przystępujemy do jego wyposażania, klikając w menu Objects 10. Następnie w katalogu, który pojawi się w dolnej części ekranu 11, wybieramy odpowiednią kategorię obiektów, potem element, a następnie jego wariant (jeśli dany element je ma) i ustawiamy za pomocą myszki w odpowiednim miejscu.

KROK 4

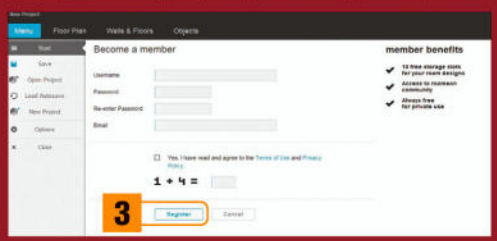
Po tak stworzonym projekcie możemy odbyć wirtualny spacer, używając myszki z wciśniętym prawym przyciskiem i klawiszy WSAD. Można wygenerować podgląd, klikając symbol aparatu 12 w prawym górnym rogu, lub utworzyć widok pomieszczenia w 360 stopniach 13, klikając odpowiedni symbol również w prawym górnym rogu.

REJESTRACJA Roomeon 3D Planner

Aby skorzystać z pełnej wersji programu, należy go zarejestrować przez internet. Po uruchomieniu aplikacji wyświetli się okno, w którym należy kliknąć klawisz Register now! 1. W następnym okienku podajemy imię i nazwisko (Username), wpisujemy hasło (Password),



powtarzamy je (Re-type Password), podajemy swój adres email (Email), zaznaczamy, że zgadzamy się z zasadami użytkowania, oraz odpowiadamy na pytanie kontrolne (proste zadanie matematyczne) i klikamy klawisz Register 2. Otworzy się kolejne okienko, w którym nale-



ży wpisać lub wkleić kod, który dostaniemy na podanego maila. Powinien dojść w ciągu kilkunastu minut, jeśli go nie ma, warto sprawdzić folder ze spamem. Gdyby kod nie przyszedł, wysyłamy go ponownie, klikając Resend Activate code? 4. Po wklejeniu kodu naciskamy activate 5. Pojawi się komunikat o aktywowaniu programu. Zamykamy go i logujemy się zgodnie z danymi, które podaliśmy podczas rejestracji.

WERSJE TESTOWE NA PŁYCIE

I ty możesz

Jeśli pakiet pełnych wersji programów umieszczony na naszej płycie okaże się niewystarczający, to polecamy skorzystać z innych aplikacji, których wersje demo lub testowe zamieściliśmy na DVD. Odsyłacze pod opisami prowadzą do stron, gdzie można zakupić oprogramowanie. **TOMASZ MATUSIK**

FOT. 123RF/SUWATCHAI PLUEMRUETAI, ALPHASPIRIT

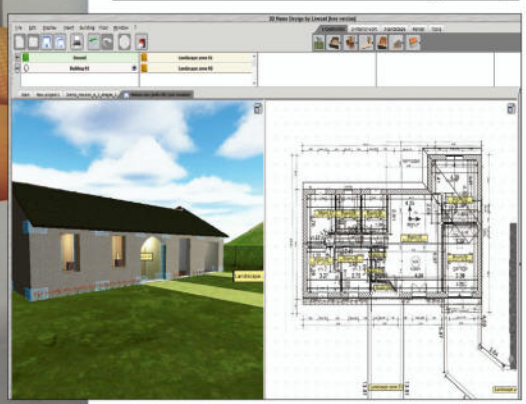
3D HOME DESIGN BY LIVECAD 3.2

■ PROJEKTOWANIE DOMÓW

DOM W WERSJI PRO

Rozbudowane oprogramowanie do projektowania domów zgodne z normami budowlanymi i architektonicznymi. Budynki da się projektować zarówno w 2D, jak i w pełnym trójwymiarze. Można je też przykładowo wyposażyć oraz zagospodarować ich otoczenie. Dzięki technologii LiveCAD aplikacja jest bardzo funkcjonalna przy zachowaniu przejrzystego interfejsu. W wersji demo program nie zapisuje projektów, a ponieważ ta edycja nie jest już wspierana przez producenta, podczas używania programu mogą pojawić się błędy – nieograniczające jednak funkcji narzędzia.

Systemy:	Windows XP/Vista/7
Adres:	en.homedesign3d.net/



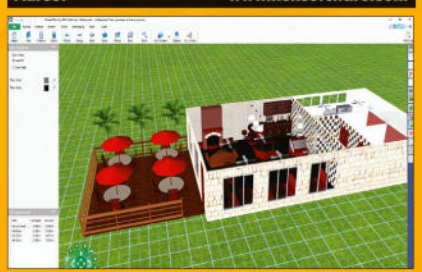
DREAMPLAN HOME DESIGN SOFTWARE 4.10

■ PROJEKTOWANIE DOMÓW

WYMARZONY DOM

Program do projektowania budynków w 3D. Dosyć łatwy do opanowania dzięki przejrzystemu menu. Pozwala łatwo i szybko rozplanować układ pomieszczeń w domu czy mieszkaniu, a także sprawdzić różne warianty ich umeblowania. Biblioteka zawiera wiele obiektów ułatwiających takie planowanie. Wśród nich są również rośliny, drzewa i zewnętrzne elementy ozdobne, dzięki czemu możliwe jest również zaprojektowanie ogrodu czy podjazdu. Dzięki dużej liczbie ustawień kamery można potem zaprojektowany budynek dosyć dokładnie obejrzeć.

Systemy:	Windows XP/Vista/7/8/10
Adres:	www.nchsoftware.com



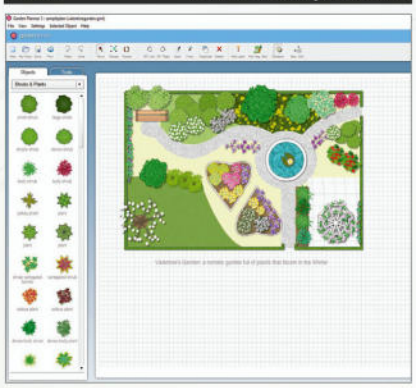
GARDEN PLANNER 3.7.17

■ PROJEKTOWANIE OGRODÓW

OGRÓD DLA KAŻDEGO

Interesujący program do projektowania ogrodów. Przeciągamy myszką obiekty z bocznego panelu na plan rysunku. Biblioteka zawiera nie tylko rośliny, lecz także wiele innych elementów, takich jak płoty, altanki, meble ogrodowe, różnego typu nawierzchnie, a nawet baseny. Dzięki temu można zaprojektować różnego typu wersje otoczenia naszego domu. Na końcu możemy wygenerować listę elementów użytych w projekcie. Wersja testowa pozwala na 15 dni darmowego użytkowania. Do działania wymaga zainstalowania środowiska Adobe Air.

Systemy:	Windows XP/Vista/7/8/10
Adres:	www.smallblueprinter.com



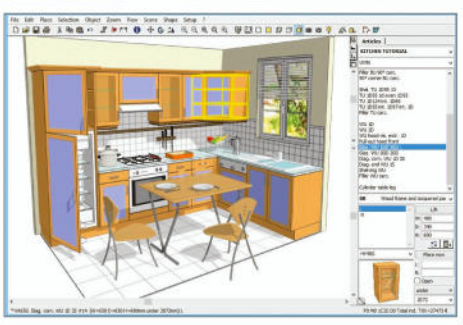
KITCHEN DRAW 6.5

■ PROJEKTOWANIE KUCHNI I ŁAZIENEK

KUCHNIA NA WYMIAR

Popularny, profesjonalny program do planowania kuchni oraz łazienek wraz z możliwością sporządzenia kosztorysu. Jest trudniejszy w opanowaniu niż inne programy, ale też ma o wiele więcej funkcji, dzięki czemu możliwe jest w nim wygenerowanie kompletnej dokumentacji projektowej, takiej jak plany, rzuty, wizualizacje. Możliwość dopasowania wymiarów mebli powoduje, że program jest odpowiedni również dla osób, które chcą mieć kuchnię na wymiar. Wersja testowa umożliwia do 20 godzin pracy z programem.

Systemy:	Windows XP/Vista/7/8/10
Adres:	kitchendraw.com



z być architektem

MASTER DESIGN ART-SHOP X-LITE 17.13.100

■ PROJEKTOWANIE WNĘTRZ

DLA DOKŁADNYCH

Program do projektowania i aranżacji wnętrz takich jak pokoje, kuchnie, łazienki, salony, biura, sypialnie itp. Zawiera bogatą bazę elementów, które możemy wykorzystać jako wyposażenie, oraz sporą ilość różnego typu umeblowania. Program korzysta z bibilotek OpenGL i DirectX, dzięki czemu dosyć dokładnie odwzorowuje pomieszczenia. Aplikacja przy instalacji dodaje do systemu kilka innych, z których korzysta. Są to między innymi GIMP, Blender, Master-Design CAD.

Systemy:	Windows 2000/XP/Vista/7/8
Adres:	www.tips.it

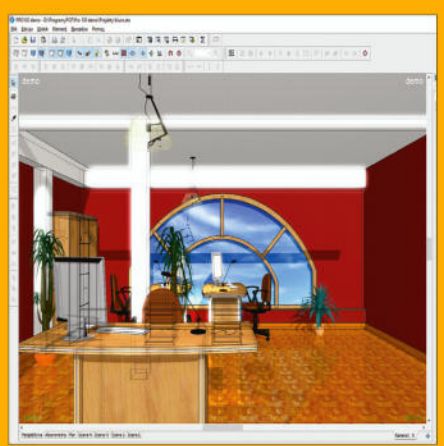
PRO100 6.10

■ PROJEKTOWANIE MEBLI I WNĘTRZ

PO PROSTU PRO

Jeden z najpopularniejszych w Polsce programów do projektowania mebli i aranżacji wnętrz. Dużą jego zaletą jest bogata biblioteka wyrobów producentów powszechnie dostępnych na naszym rynku. W programie znajdziemy sprzęt AGD firm Amica, Candy, Fagor, Mastercook. Kolekcje ceramiki sanitarnej marek: Koło, Roca, Duscholux, Excellent oraz kafelków Tubądzin, Paradyż, Cerkolor oraz Incitare. Dzięki temu projekt będzie później łatwiejszy do realizacji. Demo nie ma możliwości zapisu ani wydrukowania projektów oraz kilka innych ograniczeń.

Systemy:	Windows XP/7/8/10
Adres:	www.ecru.pl



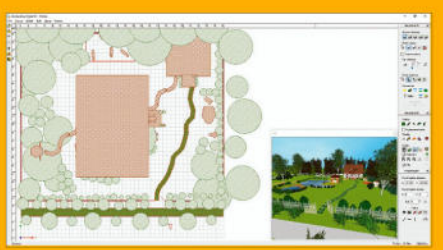
■ PROJEKTOWANIE OGRODÓW

WYMARZONY OGRÓD 3.1

IDEALNY OGRÓD

Program do profesjonalnego projektowania ogrodów, otoczenia budynku czy terenów zielonych. Może być jednak też z powodzeniem wykorzystywany przez ogrodników amatorów. Projektowanie odbywa się głównie na planie 2D, ale bez problemów można włączyć trójwymiarowy podgląd, aby zorientować się, jak całość będzie się komponować. Dzięki temu, że zawiera informacje o ponad 7 tysiącach roślin, może być bardzo przydatny przy planowaniu ogrodu. Działanie dema ograniczono do 28 dni.

Systemy:	Windows 7/8/10
Adres:	www.intersoft.pl



ROOM ARRANGER 9.5.5

■ PROJEKTOWANIE DOMÓW I OGRODÓW

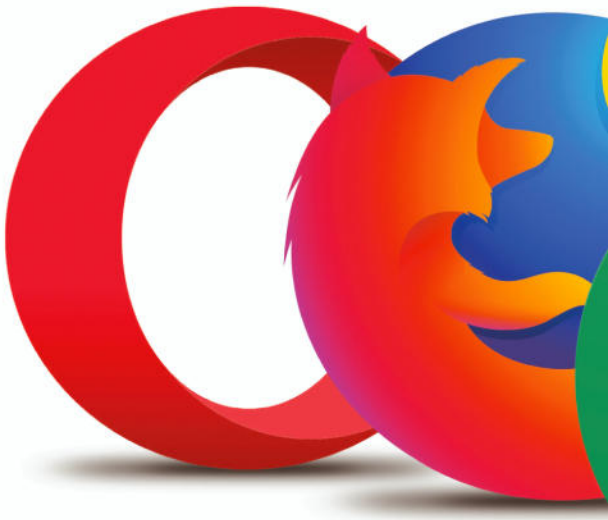
ŁATWO I PRZYJEMNIE

Wygodne i przyjazne w obsłudze narzędzie do projektowania mieszkania, domu i ogrodu. Intuicyjny i bardzo przejrzysty interfejs znakomicie ułatwia pracę. W przypadku budynku wielopiętrowego dość łatwo da się w nim przełączać miedzy kondygnacjami. W dowolnej chwili możemy podejrzeć w nim szczegółową listę użytych w projekcie obiektów wraz z ich dokładnymi wymiarami. Po zakończeniu pracy w programie można wygenerować wizualizację w 3D.

Systemy:	Windows XP/Vista/7/8/10
Adres:	www.roomarranger.com

Wtyczki na

Choć przeglądarki wyposażone zostały w większość funkcji potrzebnych do codziennego poruszania się po internecie, to nie oznacza to, że nie można w prosty sposób rozszerzyć możliwości Firefoksa, Chrome'a czy Opery. **TOMASZ LUBCZYŃSKI**



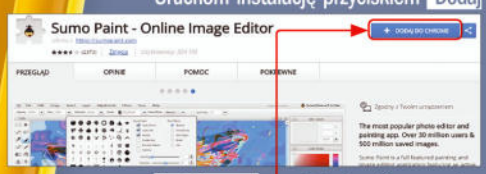
Na najbliższych stronach zebraliśmy kilkadziesiąt najpotrzebniejszych naszym zdaniem narzędzi, które w znaczący sposób zwiększą „samowystarczalność" używanej przez was przeglądarki. Wtyczki nie są niczym nowym – pojawiły się po raz pierwszy kilka dobrych lat temu jeszcze na Firefoksie, obecnie można je znaleźć na wszystkich najbardziej znanych przeglądarkach. Następne strony poświęcone zostaną najpopularniejszym i najprzydatniejszym rozszerzeniom – część z nich jest dostępna na każdej przeglądarce, jeśli nie – podamy alternatywy. Tak, by każdy mógł skompletować optymalny dla siebie zbiór wtyczek – tak do Opery, jak i Firefoksa, Chrome'a czy microsoftowego Edge'a.

Jak dodawać rozszerzenia...

...do Chrome'a?

Naciśnij przycisk menu z trzema kropkami, wybierz **Więcej narzędzi** i **Rozszerzenia**. Rozwiń menu i wybierz

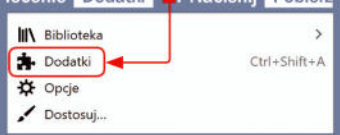
łącze **Otwórz Chrome Web Store**. Odszukaj wtyczkę i kliknij jej nazwę. Uruchom instalację przyciskiem **Dodaj**



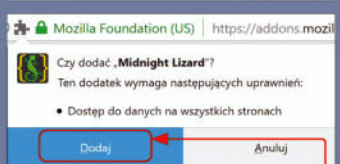
do Chrome. Potwierdź operację. Wskaż ikonę dodatku na pasku przeglądarki, aby go uruchomić.

...do Firefoksa?

Rozwiń menu Firefoksa i wybierz polecenie **Dodatki**. Naciśnij **Pobierz**



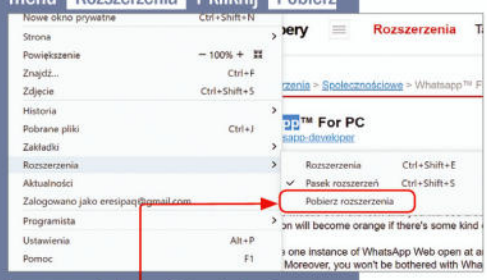
dodatki i przycisk **Find more add-ons**. Znajdź plug-in, wskaż go i rozpocznij instalację, klikając przycisk . Po-



twierdź operację, wciskając **Dodaj** i **OK**. Uruchom rozszerzenie za pomocą przycisku na pasku narzędzi.

...do Opery?

Rozwiń menu Opery, następnie podmenu **Rozszerzenia** i kliknij **Pobierz**



rozszerzenia. Odszukaj wtyczkę, wskaż ją i zainstaluj, naciskając przycisk **Dodaj do Opery**. W przypadku

Opery dodatki mogą być widoczne na bocznym pasku w postaci niewielkich aplikacji lub, jak w przypadku innych przeglądarek, na pasku narzędzi.

ŚWIAT

NIBY EDGE, A JEDNAK CHROME

Jakiś czas temu Microsoft postanowił porzucić własny silnik, na którym do tej pory działała windowsowa przeglądarka internetowa, Edge, i przerzucić się na Chromium, czyli tę samą infrastrukturę, którą Google wykorzystuje w swoim Chrome. Kluczową kwestią jest oczywiście to, że Chromium jest opensource'owe, a Microsoft udostępnia swoją przeglądarkę w kilku opcjach. Różnią się one jedynie tym, jak często będą aktualizowane – Canary to codzienne update'y, Dev cotygodniowe, a wkrótce dostępna Beta przynosić będzie zmiany raz na sześć tygodni (tym samym będąc najstabilniejszą wersją).

Wersję opartą o nowy silnik można pobrać na stronie MicrosoftEdgeInsider.com, tam również znajdują się linki do edycji na macOS oraz smartfony z iOS-em lub Androidem. Oczywiście przeglądarka wciąż znajduje się na początku swojej drogi do przekonania użytkowników, którym przez lata wpajano, że Edge (a wcześniej Internet Explorer) służy jedynie do pobrania innej przeglądarki na starcie użytkowania Windowsa.

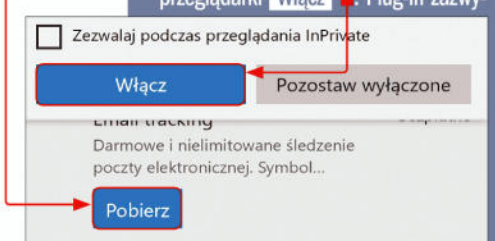
Nie zmienia to jednak faktu, że do tej pory Microsoft wykonuje dobrą robotę już na starcie. Edge, mimo iż znajduje się w fazie beta-testów, jest przeglądarką lekką i szybką. Choć opartą na tym samym silniku co Chrome, to – w porównaniu z zasobożerną propozycją Google'a – nie obciąża do tego stopnia podzespołów komputera (co powinno okazać się zbawienne dla użytkowników ze starszymi maszynami).

W kontekście tego poradnika najważniejsze jest jednak co innego. Choć zdecydowana większość wtyczek prezentowanych na następnych stronach nie jest dostępna na klasycznego Microsoft Edge'a, to fakt, iż nowa wersja przeglądarki dzieli jeden silnik z Chromem, oznacza możliwość instalacji na niej wtyczek ze sklepu Chrome'a – jeśli nie już teraz, to w najbliższej przyszłości.

To kolejny argument, by Edge'owi dać szansę.

...do Edge'a?

Wciśnij przycisk menu, a potem polecenie **Rozszerzenia**. Przewiń listę w dół i wybierz **Odkryj więcej rozszerzeń**. Zostaniesz przeniesiony automatycznie do okna Sklepu Windows. Odszukaj dodatek i wskaż go. Kliknij **Pobierz** i w oknie komunikatu z prośbą o zalogowanie wybierz **Nie, dziękuję**. Gdy wtyczka zostanie załadowana i zainstalowana, użyj przycisku **Uruchom**, a po powrocie do okna przeglądarki **Włącz**. Plug-in zazwyczaj uruchamia się za pomocą przycisku na pasku.



JAK WYSZUKAĆ WTYCZKI?

Nie wszystkie znajdujące się na następnych stronach rozszerzenia posiadają własną stronę internetową, dlatego też podajemy linki do oficjalnych stron z rozszerzeniami dla każdej z czterech przeglądarek. Wystarczy wybrać interesujący na odnośnik, wejść na stronę i wyszukać wtyczkę po nazwie. Voilà!

Dla Chrome'a:
www.pcformat.pl/u/3577

Dla Firefoksa:
www.pcformat.pl/u/3578

Dla Opery:
www.pcformat.pl/u/3579

Dla Edge'a:
www.pcformat.pl/u/3580

Wygląd to nie wszystko, ale...

...programy do jego zmiany zawsze się przydają. Nie tylko pozwalają dostosować elementy interfejsu każdej strony czy jej kolorystykę pod nasze preferencję, ale jest też wiele programów dostosowujących wygląd stron do osób niedowidzących lub z daltonizmem. A nawet jeśli twój wzrok jest w pełni zdrowy, możesz dać mu odpocząć np. za pomocą filtrów do korzystania z przeglądarki po zmroku.

Stylish

Wtyczka pozwalająca na zmianę wyglądu wielu stron – od koloru tła i elementów interfejsu, aż po całkowitą wymianę ikon itp. To rozszerzenie o tyle nietypowe, że motywy do każdej strony tworzone są przez społeczność skupioną wokół Stylish. Sama wtyczka służy natomiast jako instalator, który jednym kliknięciem pozwala całkowicie odmienić popularne strony internetowe.

Alternatywa: brak

Turn Off the Lights

Bardzo prosta wtyczka, która zdecydowanie uprzyjemnia oglądanie wideo. Rozpoczynała jako rozszerzenie do YouTube'a, obecnie działa na większości stron z filmami. Po włączeniu jej na danej stronie - przy oglądaniu wideo w małym oknie - cały pozostały obszar strony zostaje wyciemniony.

Alternatywa: brak

Gdy bezpieczeństwo jest najważniejsze

W czasach, gdy co chwilę słyszymy o kolejnych podmiotach zbierających o nas dane, które następnie sprzedawane są reklamodawcom, dbanie o swoją prywatność w internecie jest bardzo pożądane. I właśnie z pomocą w tej kwestii przybywają poniższe aplikacje. Pozwalają nie tylko weryfikować poziom bezpieczeństwa danej witryny, lecz także blokują tzw. trackery śledzące nasze poczynania w sieci. W dodatku dbają o nasze bezpieczeństwo – czy to szyfrując dodatkowo dane logowania, czy też sprawdzając, czy nasze hasło nie wyciekło gdzieś w internecie.

Web of Trust

To rozszerzenie opracowane przez fińską firmę WOT Services w 2006 roku. Służy do określania reputacji stron internetowych. Ocena odbywa się pod czterema względami: zaufania, wiarygodności operatora, prywatności i bezpieczeństwa dzieci. Reputacja jest następnie wyrażana w pięciostopniowej skali – od jasnej czerwieni, aż po ciemną zieleń. Narzędzie swoją ocenę opiera o źródła zewnętrzne, a także oceny użytkowników. Instalując bowiem WOT, dostajemy możliwość wystawiania not odwiedzanych przez nas witryn.

Alternatywa: Avast Online Security (Edge)

Privacy Badger

To wtyczka wysepcjalizowana w tylko w jednym celu – zapewnienia nam prywatności w sieci. Stworzona i rozwijana przez Electronic Frontier Foundation (EFF), czyli organizację walczącą o prywatność w sieci. Privacy Badger jest jednym z projektów EFF. Borsuk jest bardzo inteligentną bestią i blokuje wszelkie roboty śledzące nasz ruch w internecie (tzw. trackery). Czym różni się od Adblocka? Nie blokuje stron, ale tylko mechanizmy śledzące na nich zastosowane. Wtyczka działa także na mediach społecznościowych.

Alternatywa: Ghostery (Edge)

Password Checkup

Rozszerzenie monitorujące w czasie rzeczywistym bezpieczeństwo naszych haseł. Jeśli na jednej ze stron, do których się logujemy, dojdzie do wycieku danych i Password Checkup się o nim dowie, to na pewno nas o tym poinformuje. Podobnie jest w przypadku, gdy wtyczka wykryje naruszenie protokołów bezpieczeństwa w danej witrynie. Wówczas zostanie nam zaproponowane podmienienie hasła na nowe. Jest to rozszerzenie stworzone przez Google'a, więc dostępne do tej pory jedynie na Chromie. Alternatyw na pozostałych przeglądarkach na razie brak.

Alternatywa: brak

Pobierz, co tylko zechcesz

Choć wiele elementów graficznych można pobrać ze stron bez większych kłopotów, klikając prawym klawiszem myszy na danym obrazie i wybierając opcję „zapisz jako", to sporo stron zabezpiecza swoje zasoby przed kopiowaniem. Wówczas z pomocą przyjdą jednak poniższe wtyczki, z którymi nawet pobieranie wideo nie będzie wam straszne.

Image Downloader

Doskonałe narzędzie, które podbiło serce autora tego poradnika. Po wejściu na dowolną witrynę i kliknięciu ikony Image Downloadera rozszerzenie pokazuje nam wszystkie obrazy, z których składa się dana strona, i pozwala pobrać je jednym kliknięciem.

Alternatywa: Double-click Image Downloader (Firefox), GetThemAll (Opera, Edge)

Lightshot

Popularny i nieskomplikowany w obsłudze dodatek do robienia zrzutów ekranu. Lightshot występuje też w formie zwykłego programu, jednak wtyczka w przeglądarce sprawdza się o tyle dobrze, że i tak obecnie to właśnie w internecie spędzamy gros czasu. A dzięki niej możemy zrobić „zdjęcie" aktywnego lub dowolnego obszaru. Bądź też całego ekranu.

Alternatywa: Nimbus Screen Capture (Edge)

Video Downloader Professional

Wtyczka pozwalająca pobierać każde wideo na danej stronie internetowej. Nie sprawdza się jedynie na YouTubie, który wymaga innych programów. Poza tym działa świetnie i pozwala jednym kliknięciem ściągnąć interesujący nas filmik.

Alternatywa: Video Downloader Pro (Opera)

Odblokowywanie czystego internetu

Choć większość z nas rozumie, że na stronach internetowych reklamy pojawiają się po to, byśmy mogli treści na nich zawarte czytać bezpłatnie, to chyba nikt nie lubi nachalnych, wyskakujących banerów, które w dodatku są kłopotliwe w zamknięciu. Na szczęście internet nie znosi pustki i powstały programy zabezpieczające użytkownika przed oglądaniem wszędobylskich reklam. Co więcej, niektóre strony możemy wykluczyć z blokowania, a wtyczki informują nas o tym, ile reklam zostało ukrytych na danej witrynie. Niech żyje czysty internet!

uBlock Origin

Jedno z najpopularniejszych rozszerzeń do przeglądarek internetowych, którego zadaniem jest blokowanie niechcianych reklam. Mowa zarówno o banerach, wyskakujących okienkach, jak i nowych podstronach wyskakujących po kliknięciu elementu na danej witrynie. Wtyczka pokazuje także, jak wielką liczbę reklam musiała zablokować w danym miejscu. Twórcy reklamują uBlock Origin, chwaląc się przede wszystkim tym, że jest to nie tylko urządzenie skuteczne, ale przede wszystkim nieobciążające podzespołów komputera, które i tak są już wykorzystywane przez przeglądarkę.

Alternatywa: brak

Ghostery

Nietypowy bloker reklam, bo nie tylko zajmuje się blokowaniem niechcianych elementów, ale przede wszystkim wyszukuje i kontroluje wszelkie skrypty, grafiki i inne obiekty obecne na stronach internetowych, które wykorzystywane są do śledzenia naszego ruchu w sieci. Ghostery nie tylko blokuje mechanizmy śledzące, lecz także na bieżąco uczy się ich zachowania oraz pozwala na samodzielne dopuszczenie do śledzenia przez wybrane przez nas trackery. Warto dodać, że możliwości rozszerzenia nie kończą się na samym zakładaniu blokad. Ghostery posiada bowiem również bazę skryptów śledzących.

Alternatywa: Avast Online Security (Edge)

Adblock Plus

Jedno z najstarszych rozszerzeń blokujących niechciane reklamy w sieci. Projekt AdBlock rozwijany jest nieprzerwanie od 2002 roku i jest obecnie najpopularniejszym narzędziem tego typu – do tej pory pobrano go ponad 500 milionów razy. Między innymi dlatego, że przy okazji mówimy o bardzo wszechstronnej wtyczce, która nie tylko „bezmyślnie" blokuje reklamy, lecz także pozwala kontrolować ten proces użytkownikowi, pozostawiając niespecjalnie przeszkadzające nam elementy – twórcy sami nazywają je „akceptowalnymi reklamami".

Alternatywa: Avast Online Security (Edge)

By kontaktować się z głową...

Na co dzień często nie zdajemy sobie sprawy, z jak wielu komunikatorów internetowych korzystamy. Gdy dodamy do tego wciąż jeszcze żywą sztukę wysyłania SMS-ów, okazuje się, że w liczbie sposobów prowadzenia rozmów przez sieć można się bardzo łatwo pogubić. Z pomocą przyjdą nam jednak poniższe wtyczki, które nie tylko ułatwią użytkowanie wybranego komunikatora, lecz przede wszystkim pozwolą na zebranie wszystkich w jednym miejscu, które można zamienić w swoiste centrum dowodzenia.

FB Unseen

Bardzo prosta wtyczka, którą docenią wszyscy użytkownicy facebookowego komunikatora – Messengera. Rozszerzenie pozwala bowiem całkowicie zablokować wyświetlanie informacji o tym, czy zobaczyliśmy wysłaną nam wiadomość. Twórcy reklamują swoje rozszerzenie słowami – zainstaluj FB Unseen i zachowaj swoją prywatność.

Alternatywa: brak

MightyText

Świetna wtyczka dla wszystkich tych, którzy nie znoszą pisania SMS-ów na smartfonie. Rozszerzenie pozwala bowiem na połączenie się z naszym telefonem i zarządzenie jego zasobami – zdjęciami, kontaktami i wiadomościami właśnie. Tak, pozwala na wysyłanie SMS-ów z poziomu komputera, ponadto poinformuje nas o tym, że ktoś do nas dzwoni, pozwoli nawet odebrać połączenie.

Alternatywa: brak

Pushbullet

Wtyczka pozwalająca na wszystko to, co znajdujący się obok MightyText, ale w przypadku Pushbullet mamy możliwość odpisywania na SMS-y. Rozszerzenie pozwala bowiem połaczyć wiele komunikatorów internetowych – wymienione są między innymi WhatsApp, Kik czy facebookowy Messenger – i korzystać z nich z poziomu jednej wtyczki. Minus jest taki, że Pushbullet jest przeznaczony jedynie na telefony z systemem Android.

Alternatywa: brak

Optymalizacja pracy się opłaca

Zdecydowana większość z nas przynajmniej raz na jakiś czas pracuje przed komputerem. Niezależnie od tego, czy wklepujesz cyfry do arkusza kalkulacyjnego, czy twoim głównym miejscem pracy jest edytor tekstowy – w epoce pracy na dokumentach w sieci trzeba być uzbrojonym w odpowiednie rozszerzenia przeglądarki. Sporo w sieci wtyczek, które usprawnią naszą pracę – pozwolą na spisanie „myśli nieuporządkowanych", sprawdzą gramatykę tego, co napisaliśmy, czy przypomną po prostu, że przerwa trwa już zdecydowanie za długo.

Google Keep

Rozbudowana wtyczka pozwalająca na tworzenie notatek. Nie brzmi jak pomysł na stworzenie kompleksowego narzędzia, ale Google naprawdę wycisnęło z tej idei wszystko, co było można. Rozszerzenie nie tylko pozwala tworzyć dostosowane pod nas listy czy notatki – również używając narzędzia konwertującego mowę na pismo – lecz także zapisuje do pozycji z naszych list przypomnienia. Wersja na przeglądarki pozwala też na automatyczne zapisywanie wszystkich notatek na Google Drive. Oznacza to, że utworzone w jednym miejscu notatki będą dostępne na wszystkich urządzeniach (m.in. mobilnych), na których korzystamy z Google Keep.

Alternatywa: EasyNotes for Keep (Edge)

Tomato Clock

Jeśli masz problemy z zarządzaniem czasem podczas pracy, to Tomato Clock jest wtyczką dla ciebie. Rozszerzenie pozwala zaprojektować interwały czasowe (domyślnie jest to 25 minut), po których następuje krótka przerwa. Po czterech sekwencjach następuje dłuższa przerwa. Wtyczka jest bardzo prosta w działaniu i poza możliwością zmiany wyglądu zegara, ustawienia powiadomień w przeglądarce i zbierania naszych statystyk, nie oferuje wiele więcej. Tyle tylko, że nic więcej nie potrzebuje do sprawnego działania. No, może mogłaby odwalać jeszcze za nas część pracy, której czas mierzy. Ale to byłoby już zbyt piękne.

Alternatywa: Website Timer (Opera)

Gramarrly

Doskonała wtyczka dla wszystkich zajmujących się pisaniem w sieci po angielsku. Rozszerzenie sprawdza na bieżąco nie tylko ortografię, lecz także gramatykę. Potrafi też wyłapywać źle użyte słowa w danym kontekście – jeśli więc popełnimy literówkę i chcąc napisać „lose", napiszemy „loose", Gramarrly automatycznie skoryguje tę pomyłkę. Istnieje również wersja premium rozszerzenia. Wtyczka proponuje wówczas synonimy użytych wyrazów (w celu rozszerzenia słownictwa użytkownika), daje sugestie co do konkretnego stylu, w jakim chcemy napisać dany tekst (akademicki, techniczny etc.), czy nawet sprawdza to, co napiszemy, pod względem plagiatu i sugeruje niezbędne przypisy, by posądzenia o takowy uniknąć.

Alternatywa: brak

(Nie)samotność w sieci

Jeśli pracujecie w internecie i prowadzicie własną stronę internetową, na pewno wiecie, czym jest pozycjonowanie strony i SEO. Jak się okazuje, każda przeglądarka posiada szereg wtyczek, bardzo ułatwiających codzienną pracę przy tego typu zagadnieniach. Jednym kliknięciem pozwalających np. podejrzeć formatowanie danej podstrony pod względem jej atrakcyjności dla wyszukiwarki.

SEO META in 1 CLICK

Rozszerzenie nieocenione, jeśli dopiero zaczynamy swoją przygodę z SEO lub chcemy przetestować pod względem pozycjonowania konkretną witrynę. Jednym kliknięciem pozwala sprawdzić strukturę strony internetowej i przeanalizować jej jakość oraz widoczność w sieci. Niestety działa jedynie z Google Chrome.

Alternatywa: SEO & Website Analysis (Firefox), SeoQuake (Opera)

Page Analytics

Kolejne rozszerzenie działające jedynie pod kontrolą Google Chrome'a. W łatwy sposób pozwala monitorować to, w jaki sposób użytkownicy wchodzą w interakcję z naszą witryną. Dzięki Page Analytics zobaczymy m.in. unikalne wyświetlenia czy średni czas spędzony na stronie.

Alternatywa: SEO Audit Tool (Firefox), SEO Analysis with Seoptimer (Opera)

User-Agent Switcher

Wystarczy kilka kliknięć, by sprawdzić, jak dana strona wyświetlana jest za pośrednictwem konkretnej przeglądarki, a także na urządzeniach mobilnych. Wśród przeglądarek, które User-Agent Switcher potrafi imitować, znajdują się m.in. Chrome, Opera, Edge, Safari czy Firefox. Podobnie jak pozostałe dwa rozszerzenia w kategorii jest to narzędzie Google'a.

Alternatywa: brak

Miej wszystko pod ręką

Każda przeglądarka oferuje nam sporo wtyczek, które pozwalają na usprawnienie jej działania. Kiedy zostaniemy odcięci od internetu, z radością przyjmiemy możliwość przeczytania artykułów, które przezornie zapisaliśmy sobie na później. Jeśli interesująca nas strona zniknęła już z sieci, z odpowiednim rozszerzeniem nie będziemy stać na przegranej pozycji. A w momencie, gdy kolejne aktualizacje np. Google'a zmienią układ interfejsu, kilkoma kliknięciami przywrócimy interesujące nas elementy.

Google Search „View Image" Button

Kilkanaście miesięcy temu Google w jednej z aktualizacji swojej wyszukiwarki ukryło bardzo przydatny przycisk – „zapisz obraz jako". Od tego czasu, po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na interesującą nas grafikę, nie mieliśmy możliwości łatwego zapisania jej na dysku. Ta wtyczka to zmienia – po jej instalacji do rozwijanego menu powraca opcja ściągnięcia obrazku na dysk, co bardzo ułatwia pracę wszystkim tym, którzy na co dzień mają do czynienia z grafikami Google'a.

Google Images with Direct links (Opera)

WAYBACK MACHINE

Od lat istnieje „wysypisko internetu", czyli strona, na której znajdują się zapisane niemal wszystkie witryny, jakie istniały w sieci. Archiwum nie tylko pozwala podejrzeć nieistniejące już strony, lecz także sprawdzić, jak konkretna witryna wyglądała w (niekoniecznie zamierzchłej) przeszłości. Wszystko dzięki temu, że twórcy raz na jakiś czas zapisują nowe dane, pozostawiając jednak stare na swoich serwerach. Wtyczka ułatwia proces „podglądania", po kliknięciu jej ikony automatycznie przekierowuje użytkownika do ostatniego istniejącego zapisu danej witryny.

Alternatywa: brak

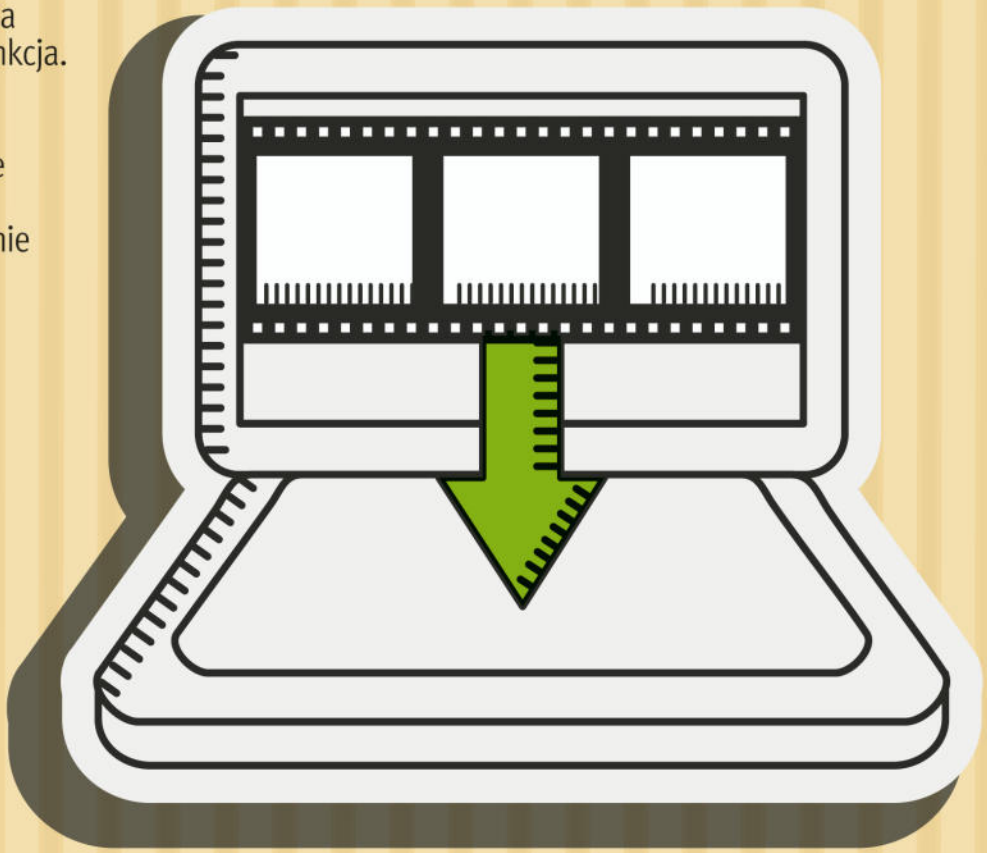
Pocket

Doskonała aplikacja dla wszystkich tych, którzy nie zawsze mają dostęp do sieci, a chcieliby móc poczytać interesujące ich artykuły, będąc offline. Wystarczy, że po instalacji wtyczki wybierzemy jej ikonkę lub na interesującej nas stronie kilkniemy prawym przyciskiem myszy i wybierzemy opcję „Zapisz w Pocket". Rozszerzenie pozwala zapisywać najróżniejsze treści – od tekstu, poprzez obrazki, na wideo (w tym z YouTube'a) kończąc. Aby rozpocząć korzystanie z Pocket, niezbędne jest założenie konta, istnieje też możliwość wykupienia pakietu premium, rozszerzającego użyteczność wtyczki. O co? Choćby o brak reklam czy trwałą bibliotekę linków. Czy jest to warte 45 USD rocznie, odpowiedzcie sobie sami.

Alternatywa: brak

Prosto z netu na twardziela

Możliwość pobrania dowolnego wideo na dysk twardy komputera to przydatna funkcja. Pozwala oglądać nagrania niezależnie od naszego połączenia z internetem, również w podróży, albo też edytować je w programach do montażu. Ściągnięcie pliku z niemal dowolnego serwisu obecnie wymaga najczęściej zaledwie jednego kliknięcia. **TOMASZ LUBCZYŃSKI**



FOT. 123RF/YUPIRAMOS

Nim przejdziemy do programów, wtyczek i stron internetowych, które oferują pobieranie zawartości z YouTube'a i innych tego typu serwisów, warto zaznaczyć, że bardzo często nie trzeba poszukiwać pomocy „na zewnątrz". Pierwszym krokiem, który powinniśmy uczynić, jest zwrócenie uwagi, czy dany odtwarzacz nie pozwala na bezpośrednie pobranie pliku. W tym celu klikamy prawym przyciskiem myszy na oknie z filmem i sprawdzamy, czy w rozwijanej liście pojawia się opcja „zapisz wideo jako" (lub podobnie brzmiąca). Sukcesem proces ten zakończy się rzadko, mimo to jest wart sprawdzenia.

Jeśli to nie poskutkuje, a z jakiegoś powodu wolisz nie instalować zewnętrznych programów, to zawsze pozostaje opcja samodzielnego wyszukania linku do wideo w jego źródle. Do tego potrzebujemy ponownie prawego przycisku myszy – po kliknięciu w dowolnym miejscu na danej stronie wybieramy jedną z dwóch opcji – „wyświetl źródło strony" lub „zbadaj". Najczęściej drugie polecenie będzie lepsze i pozwoli odnaleźć poszukiwany plik wideo. Wymaga to przekopania się przez wiele linijek kodu, ale da się ten proces znacznie ułatwić. Można jednak zastosować kombinację Ctrl+F, a następnie wyszukać interesujący nas fragment. Nie ma sensu wpisywać nazwy oglądanego wideo, bo w html może ono nazywać się zupełnie inaczej. Zdecydowanie lepiej poszukiwać po rozszerzeniu pliku: jeśli będzie on wpisany bezpośrednio w kodzie danej podstrony, to kombinacje typu: „.mp4", „.mov" czy „.webp" pozwolą go odnaleźć. Wówczas należy skopiować cały link odnoszący się do wideo i wkleić do nowej karty w przeglądarce. Powinien otworzyć się w osobnym oknie jako sam odtwarzacz, a wtedy wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać wspomniane już wyżej „zapisz wideo jako".

Oczywiście proces ten pomyślnie zakończy się dla naprawdę niewielkiej liczby stron – jeśli bowiem zadziała, to nie świadczy to najlepiej o odwiedzanej przez nas witrynie. Skoro zwykły użytkownik może tak atwo dotrzeć do jej zasobów, to co dopiero ktoś, kto rzeczywiście wie, co robi. W przypadku, kiedy dana strona jest dobrze skonstruowana i bezpieczna, nie trzeba załamywać rąk – jest sporo prostych sposobów, by wydobyć z niej interesujące nas wideo. Programami, wtyczkami do przeglądarek i specjalnymi witrynami WWW pomagającymi w tych kwestiach zajmiemy się na następnych stronach. ■

JAK ZASSAĆ Z YT?

YouTube Premium

Premium

Pierwszym, najbardziej oczywistym i bodaj najprostszym sposobem pobierania wideo na YouTubie jest dołączenie do usługi Premium oferowanej przez Google'a. Po wykupieniu subskrypcji (pierwszy miesiąc jest darmowy, późniejszy koszt to 24 zł miesięcznie) mamy możliwość pobierania wideo na urządzeniach mobilnych, by móc obejrzeć je także wtedy, gdy będziemy poza siecią. Ma to oczywiste minusy – po pierwsze maksymalna jakość ściąganego materiału to jedynie 720p, a poza tym nie jesteśmy w stanie pobrać wideo na komputerze (jednak z pomocą w tej kwestii może przyjść emulator Androida na PC, np. program BlueStacks). Inna jednak sprawa, że Premium daje więcej benefitów – nie tylko po jego wykupieniu nie wyświetlają się nam już reklamy, lecz także na smartfonach pozwala na odtwarzanie wideo w tle, a na każdym urządzeniu daje dostęp do filmów produkowanych specjalnie dla YT.

Cena:	23,99 zł/miesiąc
Rodzaj:	online
Adres:	youtube.com/premium

4K Downloader

Kiedy okazało się, że moje ulubione wtyczki nie radzą sobie z pobieraniem wideo z YouTube'a, skierowałem się ku temu programowi i bardzo szybko okazało się, że niczego więcej w tej kwestii nie potrzebuję. W dodatku darmowa wersja do podstawowych zastosowań będzie więcej niż wystarczająca. O ile nie jest wam niezbędna możliwość częstego ściągania zawartości całych kanałów czy playlist, a także jesteście w stanie sami pobierać napisy do filmów, to obejdziecie się bez płacenia. Obsługa jest banalnie prosta – wystarczy skopiować interesujący nas adres, a następnie wybrać opcję „wklej link" w 4K Downloader, by rozpocząć pobieranie. Jedynym minusem wersji darmowej jest brak możliwości ściągania w 4K. Cieszy natomiast tryb inteligentny, który pozwala na pobieranie każdego filmu w takiej samej rozdzielczości.

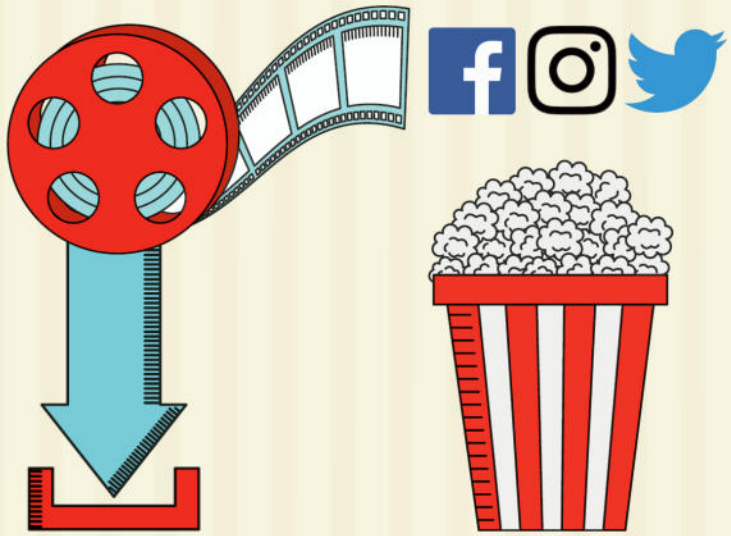
Cena:	darmowy (wersja premium od 14,76 EUR)
Rodzaj:	program
Adres:	4Kdownload.com

FLVTO

To propozycja 3 w 1 – FLVTO jest bowiem dostępne zarówno jako program, jak i wtyczka do przeglądarki Chrome oraz bezpośrednio na stronie internetowej. To właśnie tą ostatnią opcją, dla wszystkich, którzy nie chcą instalować zbędnego oprogramowania, się zajmiemy. Wystarczy, że na WWW wkleimy link do interesującego nas wideo, klikniemy „convert" i voilà! Pobieramy gotowy filmik. Prostota działania ma swoje minusy – maksymalna dostępna rozdzielczość to 720p, co przekłada się na zaledwie przyzwoitą jakość. Inna sprawa, że wideo wciąż jest w zupełności zdatne do oglądania, a waży zauważalnie mniej niż pliki 1080p czy 4K.

Cena:	darmowy
Rodzaj:	online
Adres:	flvto.biz

JAK CIĄGNĄĆ Z SOCIAL MEDIÓW?



Downloader Bot

To nietypowy przedstawiciel na liście, gdyż działa bezpośrednio w obrębie portalu. Downloader Bot to konto twitterowe, które wykorzystywane jest do pobierania wideo z tejże strony. Wystarczy, że pod interesującym nas materiałem oznaczymy konto bota (poprzez @DownloaderBot), a po chwili dostaniemy odpowiedź wraz z linkiem do pobrania wideo lub GIF-a. Aby korzystać z bota, niezbędna jest autoryzacja aplikacji poprzez Twittera. Głównym minusem jest jednak to, że o ile poprosić bota możemy za pośrednictwem dowolnego urządzenia, to otrzymane wideo pobierzemy, tylko używając mobilnej wersji strony. Jeśli będziecie za wszelką cenę chcieli ściągnąć wideo na komputerze – to podobnie jak w przypadku YouTube'a Premium – niezbędna będzie instalacja emulatora systemu Android.

Cena:	darmowy
Rodzaj:	online
Adres:	twitter.com/downloaderbot

FBDown.net

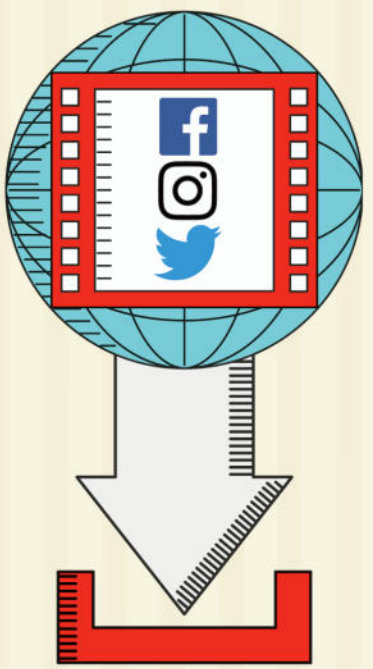
Strona internetowa, za pośrednictwem której można wyciągnąć dowolny filmik z Facebooka. Wystarczy skopiować adres interesującego nas materiału, wkleić na FBDown.net i kliknąć „Download". Po przekonwertowaniu pojawi się opcja pobrania wideo – jeśli po jej wybraniu zostaniesz przeniesiony do nowej karty przeglądarki, w której rozpocznie się odtwarzanie filmu, to wystarczy, że klikniesz na nim prawym przyciskiem myszy i wybierzesz „zapisz wideo jako".

Cena:	darmowy
Rodzaj:	online
Adres:	fbdown.net

4K Stogram

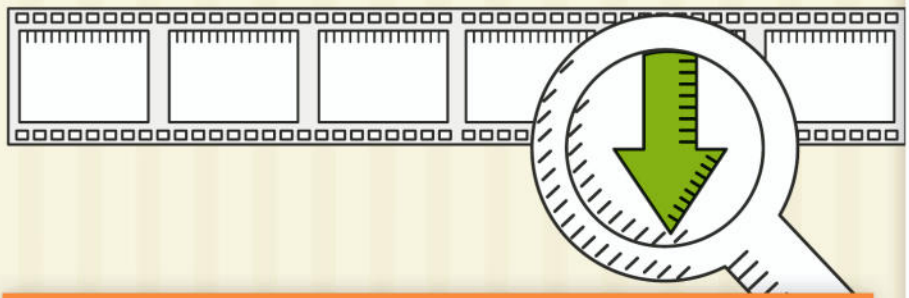
Kolejny program ze strony 4K Download, tym razem umożliwiający pobieranie zdjęć oraz wideo bezpośrednio z Instagrama. To o tyle istotne, że portal ten nie pozwala na zapis obrazków (a co dopiero filmików), nie sposób wyciągnąć je także ze źródła strony. Za pośrednictwem 4K Stogram możemy subskrybować konkretnych użytkowników i pobierać ich materiały – istnieje możliwość pobrania na dysk całej zawartości danego konta. I to nawet jeśli zostało ono ustawione jako prywatne – wówczas wystarczy obserwować taką osobę na Instagramie, a następnie zalogować się na swoje konto wewnątrz programu. Istnieje też wersja premium, która pozwala na subskrypcję hasztagów oraz pobieranie Insta Stories. Dodatkowo w darmowym wariancie jesteśmy ograniczeni do obserwowania dwóch kont. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by zrezygnować z jednego i wykorzystać dostępne miejsce na inny profil, potrzebny nam w danej chwili.

Cena:	darmowy (wer. premium od 12,24 EUR)
Rodzaj:	program
Adres:	4KDownload.com



FOT. 123RF/YUPIRAMOS

JAK POBIERAĆ ZEWSZĄD?



Video Grabber

Strona internetowa pozwalająca na bardzo szybkie ściąganie wideo z wielu popularnych witryn i portali społecznościowych. Dodatkowo posiada opcję wrzucenia plików na serwer i ich konwersji online. Ostatnią możliwością oferowaną przez Video Grabber jest nagrywanie ekranu naszego komputera – przydatna opcja, choć wymaga pobrania specjalnego launchera.

Cena:	darmowy
Rodzaj:	online
Adres:	videograbber.net/pl

Online Video Converter

Strona internetowa pozwalająca na pobieranie filmów z YouTube'a, Facebooka, Instagrama, Vimeo oraz wielu, wielu innych portali. To bardzo szybki, bardzo prosty sposób – po wklejeniu linku i wciśnięciu przycisku „konwertuj" strona „wypluwa" wideo gotowe do pobrania. Dodatkowym atutem tego narzędzia jest możliwość wrzucenia na serwer własnego pliku i przekonwertowanie go na interesujący nas format.

Cena:	darmowy
Rodzaj:	online
Adres:	onlinevideoconverter.com/pl

JDownloader 2

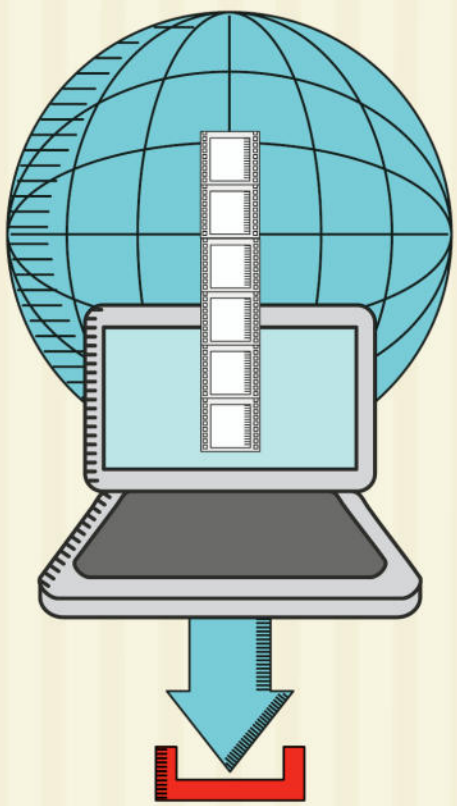
Kombajn do pobierania wideo z sieci, nie ma właściwie witryny, z którą JDownloader sobie nie poradzi – od Youtube'a, poprzez Facebooka i Instagrama, po zewnętrzne serwisy. Dodatkowym atutem programu jest fakt, iż działa on także jako zbieracz linków – jeśli macie duży plik podzielony na wiele części osobno wrzuconych na jakiś serwer, wystarczy skopiować wszystkie linki, by program rozpoznał je i pobrał jako całość.

Cena:	darmowy (wer. premium od 12,24 EUR)
Rodzaj:	program
Adres:	jdownloader.com

VDownloader

Kolejny wydajny kombajn multimedialny. Pozwala na pobieranie w 4K, a nawet 8K, daje możliwość konwertowania do wielu formatów wideo, a także plików audio, a ponadto obsługuje naprawdę dużo witryn. Dodatkowo ma bardzo przyjazny użytkownikowi interfejs (łatwiejszy w obsłudze niż chociażby JDownloader) – wystarczy wkleić link do filmu i kliknąć „Download".

Cena:	darmowy (wer. premium 29 USD)
Rodzaj:	program
Adres:	vdownloader.com



Zostań mistrzem GUGLANIA

Wyszukiwarka Google'a to najpopularniejsze na świecie narzędzie do znajdowania treści w internecie. Każdego dnia obsługuje ponad 3,5 miliarda zapytań. Choć w Polsce prawie 99 proc. wyszukiwań odbywa się przez Google'a, to większość użytkowników nie wie o wielu funkcjach ułatwiających wyszukiwanie. **ANDRZEJ PAJĄK**

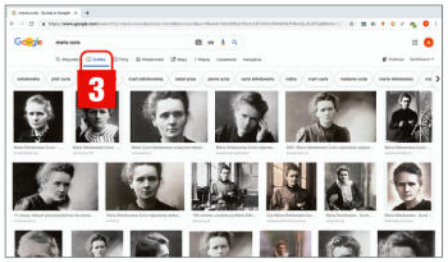
Google jest z nami wszędzie. Czy na komputerze, czy na smartfonie pomaga nam znaleźć potrzebne informacje. Wystarczy, że wpiszemy w pole wyszukiwania (albo przedyktujemy) interesujące nas hasło, a wyszukiwarka wypluje powiązaną z nim listę stron. Jeśli zapytanie będzie dotyczyło powszechnie znanej osoby, miejsca, wydarzenia czy zagadnienia, nie będziemy musieli nawet klikać w zaproponowane linki, bo podstawowe informacje zobaczymy w tzw. panelu wiedzy. Jeśli pytanie będzie mniej oczywiste, trzeba będzie przeklikać wyniki zaproponowane przez Google'a i oddzielić ziarno od plew. Czasami może to być trudne, ale powinny w tym pomóc sztuczki zawężające wyszukiwanie do interesującego nas zagadnienia.

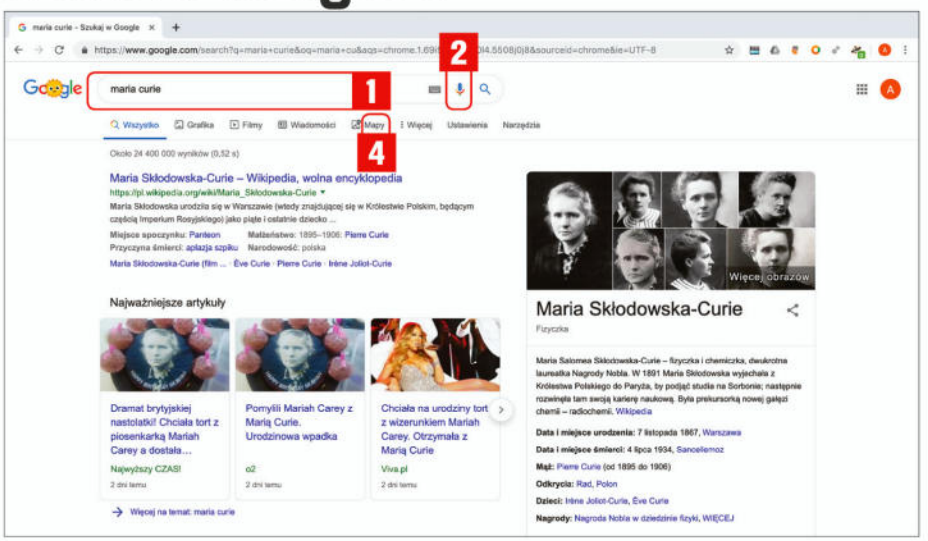
Najpopularniejsza na świecie wyszukiwarka nie ogranicza się tylko do wyszukiwania „pisanych" informacji. Jej możliwości są znacznie bardziej rozbudowane. Możemy szukać zdjęć, filmów, wiadomości pochodzących z prasy, radia i telewizji czy ofert zakupowych. Na tym nie koniec, bo Google to także pogodynka, kalkulator, przelicznik walut, informator o spektaklach, metronom itp.

Anatomia wyszukiwarki Google'a

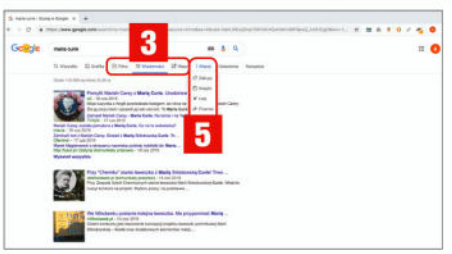
Wyszukiwanie zaczynamy od wpisania interesującego nas hasła w pole wyszukiwania **1**. Możemy je również wprowadzić, używając wbudowanego lub podłączonego do komputera mikrofonu i wyszukiwania głosowego **2**. Dla wielu popularnych haseł Google wyświetli podstawowe informacje w bloku nazwanym panelem wiedzy, który bazuje m.in. na zasobach Wikipedii.

Google oprócz przeszukiwania zasobów tekstowych internetu może wyświetlić powiązane z hasłem materiały zdjęciowe. By je zobaczyć, należy w menu wyszukiwarki kliknąć pozycję **Grafika** **3**. Jest to coś więcej niż filtr ograniczający wyświetlanie wyników wyszukiwania do materiałów graficznych, bo jego wybranie zmienia również sposób ich prezentowania na bardziej przyjazny.





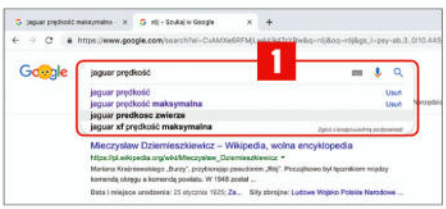
Klikając kolejne filtry **Filmy**, **Wiadomości**, **Mapa** **4** i np. ukryte w zakładce **Więcej →Książki** **5**, wyświetlimy filmy, doniesienia medialne, miejsca na mapie oraz książki powiązane z tematem wyszukiwania. Zachęcamy również do sprawdzenia, jakie dodatkowe funkcje kryją się w menu Narzędzia, jak i Ustawienia.



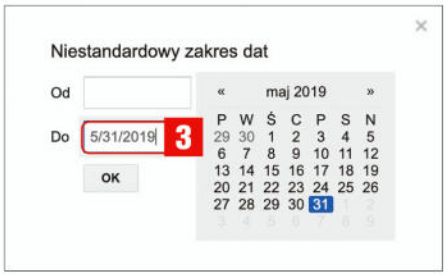
Szukaj skutecznie

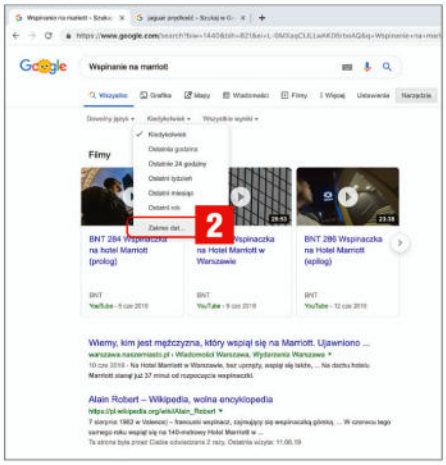
Niestety kiedy zaczynamy szukać mniej oczywistych haseł, czasem trudno jest zobaczyć satysfakcjonujące rezultaty w pierwszej piątce wyświetlanych wyników. Dlatego trzeba zmusić przeglądarkę, by wyświetlała bardziej precyzyjne informacje.

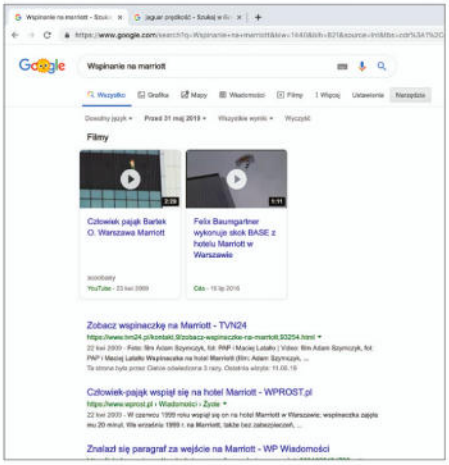
1 Przede wszystkim powinniśmy precyzyjnie wpisywać zapytanie do wyszukiwarki. Przykładowo jeśli chcemy dowiedzieć się, z jaką maksymalną prędkością porusza się jaguar (zwierzę), nie możemy ograniczyć się tylko do zapytania *jaguar*, bo zostaniemy zasypani wynikami związanymi z samochodami. Niezbędne minimum to fraza *jaguar prędkość*. Jeśli nie chcemy się rozpisywać, zawsze warto korzystać z podpowiedzi **1**, jakie pokazuje wyszukiwarka podczas wprowadzania haseł, bo one nie pojawiają się tam bez powodu.



2 Bywają sytuacje, kiedy wyszukiwarka daje dobre odpowiedzi, ale niekoniecznie te, których szukamy. Przykładowo chcemy dowiedzieć się, ile osób wspięło się na warszawski Hotel Marriott, a dostajemy informacje o wyczynie z czerwca tego roku. Możemy łatwo uprościć kwerendę **2**, ograniczając czasowo zakres wyszukiwania do treści opublikowanych przed czerwcem 2019 roku **3**.





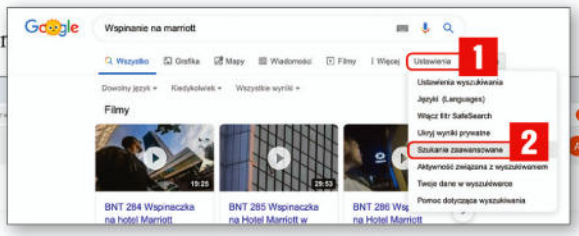


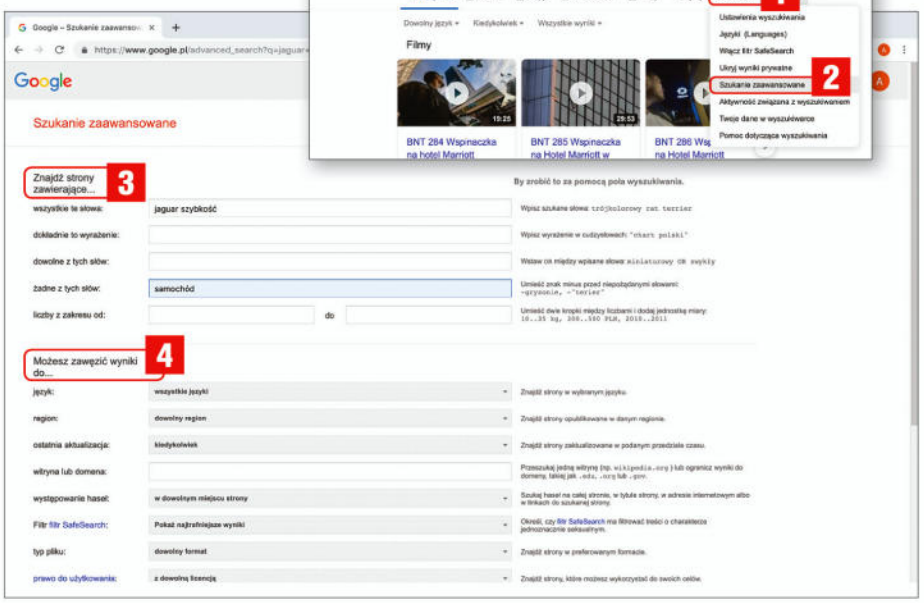
Wykluczaj, dodawaj, zawężaj – wyszukiwanie zaawansowane

Ograniczanie wyników wyszukiwania to nie tylko ustalenie zakresu dat, lecz także możliwość określania innych filtrów. Robimy to po to, by zawęzić wyniki poszukiwania. Przykładowo wpisując frazę *jaguar szybkość*, oprócz informacji o szybkości drapieżnika zobaczymy szczegóły dotyczące marki samochodu. By wyeliminować jedno lub drugie, powinniśmy skorzystać z filtrowania.

By do nich dojść, trzeba kliknąć na **Ustawienia** **1** i z rozwijanej listy wybrać **Szukanie zaawansowane** **2**.

Kiedy to zrobimy, ukaże się bardzo rozbudowana strona pozwalająca na określenie różnych sposobów filtrowania wyników wyszukiwania. Po lewej stronie mamy pola, pozwalające nam na dokładne określenie słów, jakie określają wyszukiwane hasło (**Znajdź strony zawierające...** **3**), oraz zawężające wyszukiwanie **4** do konkretnego języka, regionu (np. Polska), domeny (np. pcformat.pl), rodzaju plików (np. PDF, AVI, MP3 itp.), miejsca występowania hasła na stronie (np. dowolne albo tylko tytuł stron





SZYBKIE PORADY: KORZYSTAJ Z OPERATORÓW

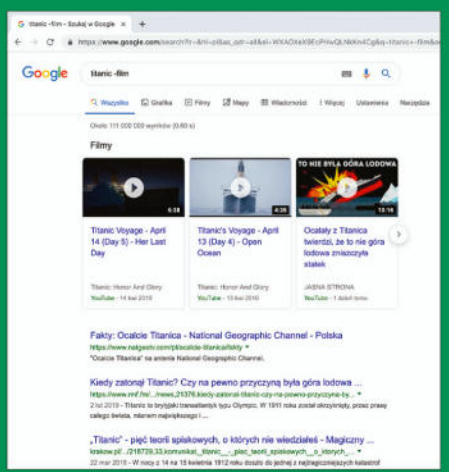
Wyniki wyszukiwania można filtrować nie tylko z poziomu Szukania zaawansowanego, lecz także bezpośrednio z pola wyszukiwania. By z niego skorzystać, musimy nauczyć się używać operatorów. Poniżej prezentujemy najprzydatniejsze. Warto zauważyć, że te same operatory pojawią się, kiedy wypełnicie pola w oknie Szukania zaawansowanego.

1. Jeżeli poszukujesz frazy brzmiącej dokładnie jak wprowadzone hasło, wpisz wyrażenie w cudzysłowie, np. „kot sfinks", żeby nie zobaczyć miliona kotów i egipskiego Sfinksa.

2. Jeśli szukasz dowolnego z tych słów, wstaw pomiędzy nie OR: *jamnik króliczy OR miniaturowy.*

3. Przydaje się też zawężenie, tak jak to ma miejsce w przypadku hasła *jaguar prędkość maksymalna.* Gdy interesuje nas samochód, powinniśmy „odjąć" ze zbioru wyniki związane ze zwierzętami: *jaguar prędkość maksymalna -zwierzę.* Jeśli natomiast szukasz informacji o prędkości z jaką porusza się zwierzę, zawęźmy wyniki odejmując to co związane z autami: *jaguar prędkość maksymalna -samochód.* Tak samo będzie np. w przypadku wyszukiwania informacji nt. katastrofy RMS Titanic, a nie romantycznego filmu. Fraza *titanic -film* skutecznie ograniczy wyniki.

4. Gdybyś jednak zamierzał poszukać filmów o Titanicu, **możesz dodać słowo film korzystając ze znaku „+"**. Zapytanie *titanic +film* powinno dać nam rezultaty dotyczące filmu, a nie samej katastrofy.

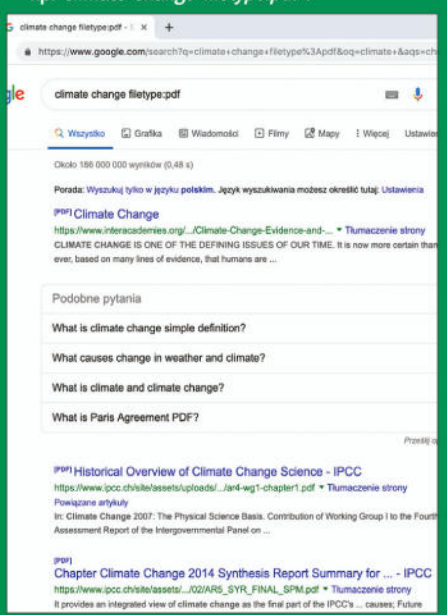


5. Innym użytecznym operatorem jest **ograniczanie wyników wyszukiwania przez określenie ram liczbowych dla wyszukiwanego terminu.** Np. *pies 5..10 kg; karta grafiki 800..1200 zł* czy *wspinanie na Marriott 1900..2018.* Operatorem tutaj jest umieszczenie dwóch kropek między liczbami i dodanie jednostki miary.

6. **Do sprawdzenia, czy informacje zostały opublikowane na witrynie, czy blogu, sprawdza się wyszukiwanie tylko w obrębie wybranej domeny.** Przykładowo, żeby wyświetlić artykuły związane z kartami graficznymi, jakie ukazały się na stronie PC FORMATU, należy wpisać *site: pcformat.pl karta grafiki.*

7. Przydatnym operatorem jest także **allintext:**. Ogranicza on wyszukiwanie tylko do tekstu stron, a pomija tytuły, linki, adresy URL. Podobnie działa polecenie **intext:**, które odnosi się tylko do pojedynczego słowa bezpośrednio następującego po komendzie, a nie do wszystkich słów jak w *allintext: tania karta grafiki.*

8. **Możemy też zmusić Google do znalezienia plików określonego typu** np. PDF, MP3, AVI i innych, np. *climate change filetype:pdf* .

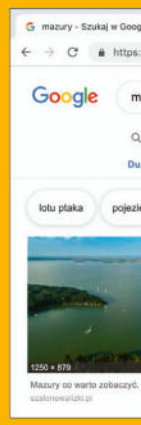


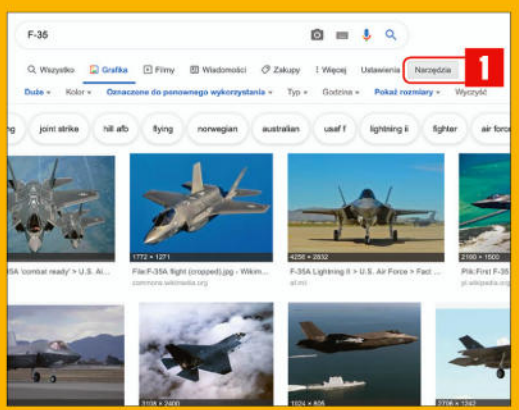
9. Dużym ułatwieniem jest również **wykorzystanie gwiazdki „*", która zastępuje słowo.** Zamiast tracić czas i wpisywać pełne, długie nazwy możesz skorzystać z jokera, np. *„najwyższe * w Polsce".*

10. Podczas wyszukiwania przedmiotów, które chcemy kupić, bardzo przydaje się zawężenie wyników do określonej ceny. Robimy to, wprowadzając za danym hasłem symbol waluty i wartość, np. *aparat PLN 1000.*

WYSZUKIWANIE GRAFIKI

Podczas wyszukiwania zdjęć i grafik również możemy sięgnąć po pomoc filtrów. W tym trybie wyszukiwania uruchamiamy je, klikając na Narzędzia 1 i aktywując interesujące nas filtry 2. Przykładowo możemy wyświetlić tylko duże zdjęcia, które można będzie ponownie wykorzystać w celach niekomercyjnych. Na tym nie koniec, bo możemy wybrać kolor 3 wyszukiwanego obiektu i zobaczyć tylko zielone buty.

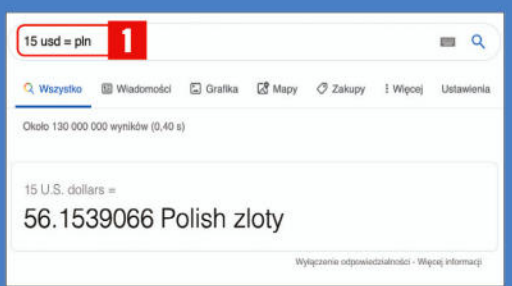


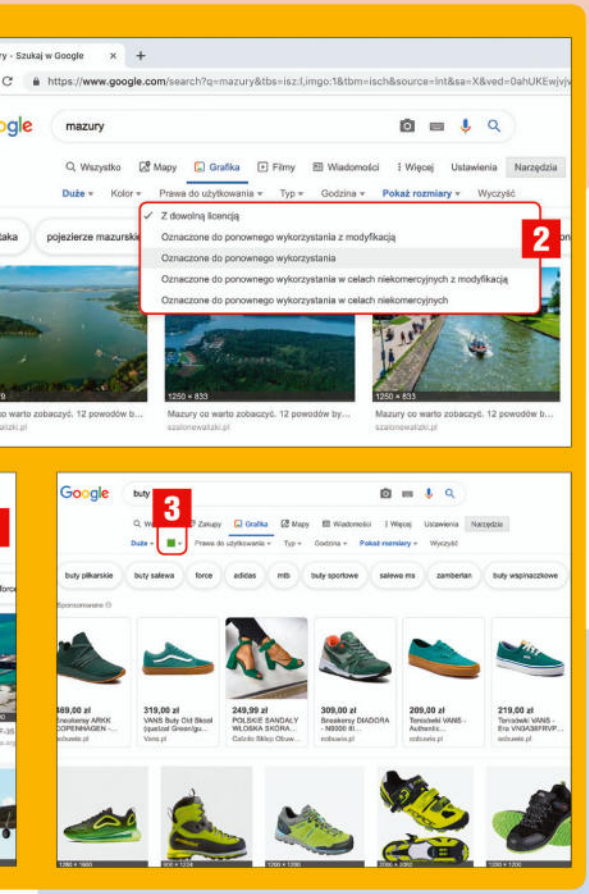


NIE TYLKO WYSZUKIWARKA

Wyszukiwarka Google'a to również bardzo podręczny zbiór przydatnych narzędzi. Pole wyszukiwania można wykorzystać do szybkiego przeliczania kursu walut 1, wykonania obliczeń na kalkulatorze 2, sprawdzenia pogody 3 albo przeliczenia cali na metry, funtów na kilogramy 4.

To nie wszystko, bo w wyszukiwarce da się również rzucić wirtualną monetą 5, włączyć metronom 6 albo zagrać w pasjansa 7.

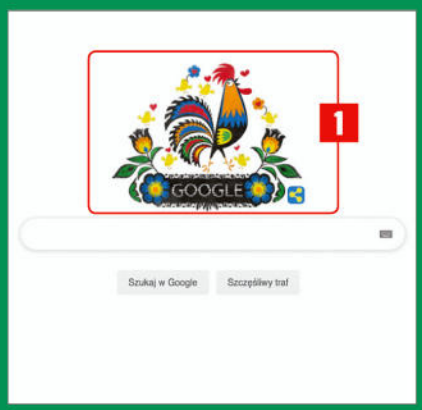




DOODLE

Z bardziej lub mniej ważnych okazji, takich jak rocznica urodzin znanej osoby, rocznica jakiegoś wydarzenia czy po prostu Nowego Roku, Google zmienia swoje zwykłe logo na jego wersję okolicznościową 1. Takie tymczasowe logo nazywa się Doodle i często bywa interaktywne. Zawsze warto na takie nietypowe logo kliknąć, by dowiedzieć się czegoś więcej. Listę wszystkich Doodle'i znajdziecie pod adresem:

www.google.com/doodles?hl=pl

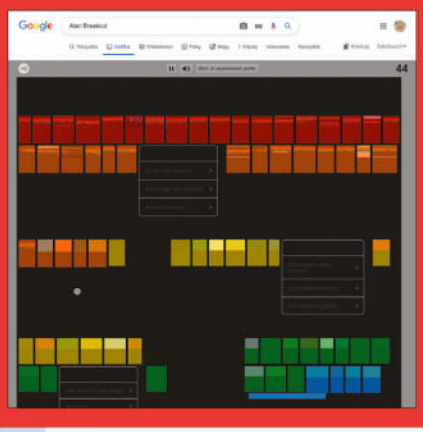


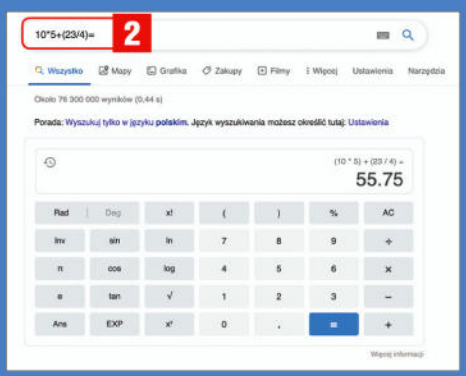
EASTER EGGS

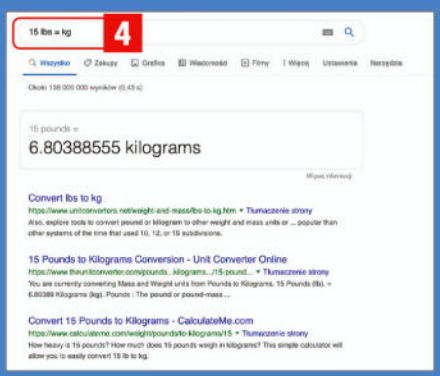
Programiści Google'a nie byliby chyba sobą, gdyby w wyszukiwarce nie ukryli swoich żarcików, czyli tzw. easter eggs. Jest ich tak dużo, że warto samemu sprawdzić, odwiedzając witrynę:

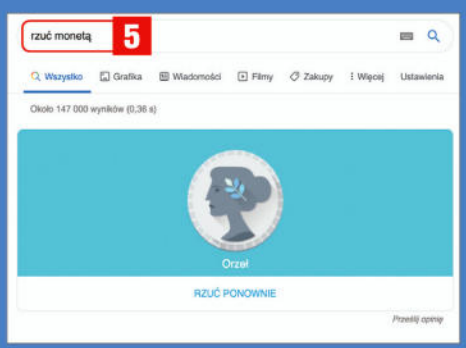
cognitiveseo.com/blog/13616/google-easter-eggs/

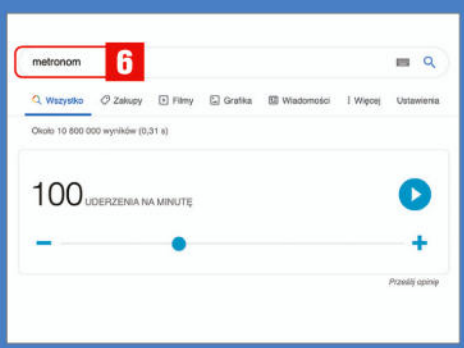
Warto spróbować i zobaczyć, co się stanie po wpisaniu słowa askew i pograniu sobie w Atari Breakout, wpisując takie właśnie hasło w przeglądarkę uruchomioną w trybie wyszukiwania graficznego.











Pliki pod KLUCZEM

Nasze cenne dane przed dostępem osób niepowołanych możemy chronić na wiele różnych sposobów. Jedną z najskuteczniejszych metod jest szyfrowanie w warunkach „domowych", choć sprawdzą się także inne sposoby, jak np. ukrywanie zbiorów czy ochrona za pomocą samego hasła (PIN-u). **MARCIN LISIECKI**

Na dyskach komputerów i nośnikach zewnętrznych oraz w pamięci urządzeń przenośnych, np. smartfonów, przechowujemy coraz więcej danych. Są to zarówno informacje błahe i pozornie nieistotne, jak i bardzo cenne, które nie powinny znaleźć się w cudzych rękach. Wśród nich mogą być np. prywatne zdjęcia, dane osobowe, numery kont bankowych, dokumentacja medyczna, informacje dostępowe do różnych serwisów, faktury czy wyniki naszej ciężkiej pracy. Niezabezpieczone dane to prosta droga do kradzieży naszej tożsamości. Oprócz tego do naszego komputera czy nośników mogą mieć też bezpośredni, fizyczny dostęp inni domownicy, znajomi czy współpracownicy.

Zanim jednak zaczniemy chronić ważne dla nas zbiory – np. poprzez szyfrowanie – należy też zadbać o skuteczną ochronę antywirusową i regularne skanowanie komputera, silną zaporę (firewall) oraz o archiwizację najcenniejszych plików. Te przechowywane w postaci backupu też trzeba zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem, jeśli narzędzie, za pomocą którego wykonujemy kopie bezpieczeństwa, nie ma takiej możliwości.

Czym jest szyfrowanie?

Szyfrowanie plików i folderów, ale także transmisji danych przez internet ma na celu zachowanie poufności danych. W zależności od zastosowanej metody (algorytmu) może ono być mniej lub bardziej skuteczne. Jak to działa? Najprościej mówiąc: oryginalne dane są odpowiednio modyfikowane w taki sposób, aby stały się nieczytelne. Oczywiście jest to proces odwracalny. Aby przywrócić ich poprzedni stan, konieczne jest użycie klucza deszyfrującego, który znany jest jedynie osobie uprawnionej. Najczęściej takim kluczem jest hasło. Im bardziej skomplikowane (powinno być długie i zawierać cyfry i znaki specjalne), tym trudniej je złamać. Szyfrowanie odbywa się z wykorzystaniem specjalnych, skomplikowanych algorytmów matematycznych. Zaszyfrowany plik staje się ciągiem z pozoru przypadkowych zer i jedynek. Dopiero znając metodę szyfrowania i odpowiedni klucz, jesteśmy w stanie odczytać zawarte w pliku informacje. Niewiele osób zdaje sobie sprawę, jak często każdego dnia ma do czynienia z szyfrowaniem. Używanie sieci Wi-Fi, korzystanie z bankowości internetowej czy zwykła rozmowa przez telefon komórkowy to czynności, które wymagają szyfrowania. Ma ono tę zaletę, że nasze dane są bezpieczne także w przypadku fizycznej utraty telefonu, laptopa czy pendrive'a w wyniku kradzieży lub zgubienia. Co ciekawe, do zabezpieczania danych wcale nie musimy korzystać z płatnych czy zaawansowanych narzędzi. Często wystarczy oprogramowanie wbudowane w system operacyjny.

Proste szyfrowanie

Niektóry czytelnicy z pewnością słyszeli o szyfrze Cezara, zwanym też cyklicznym. Jest to metoda wynaleziona ponad 2000 lat temu, a zasada jej działania polega na szyfrowaniu i deszyfrowaniu z wykorzystaniem 26 liter alfabetu. Aby zakodować wiadomość, wybraną literę zamieniamy na inną, która jest od niej o „x" pozycji dalej w alfabecie, np. o 3. Jeśli literą do zaszyfrowania jest, dajmy na to, ostania z alfabetu, czyli Z, i brakuje nam kolejnych, wracamy na początek, czyli – pierwsza A, druga B i trzecia C. „X" to w tym przypadku klucz szyfrujący, dzięki któremu odczytamy zakodowane informacje. Przykładem takiego szyfru jest ROT13 używany kiedyś np. w programie pocztowym Outlook Express, a dziś sporadycznie stosowany w Usenecie do zakodowywania wiadomości użytkowników. To już jednak historia, ale też przykład świetnie ilustrujący omawiany mechanizm.

Przejdźmy zatem do sposobów, których możemy używać na co dzień. Jeśli pod ręką nie mamy aplikacji szyfrujących, a chcemy zabezpieczyć plik lub folder, możemy skorzystać z wbudowanego w Windows kompresora ZIP. Niestety, wraz z nadejściem siódmej wersji Okien z kompresora zniknęła możliwość zabezpieczania archiwów hasłem. Nic jednak straconego, ponieważ sama kompresja danych powoduje zmianę organizacji poszczególnych bajtów w niezrozumiały ciąg znaków.

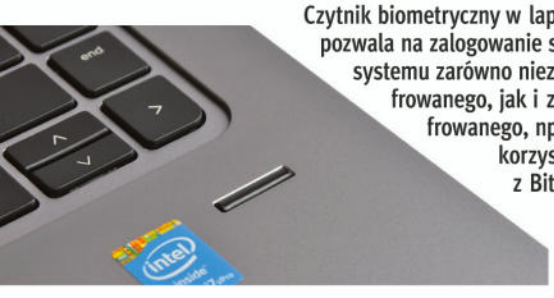
Niektórzy brak hasła próbują zastąpić zmianą rozszerzenia pliku z *.ZIP na inny np. *.DLL i taki zbiór umieszczają w katalogu systemo-

FOT. 123RF/KRAN KANTHAWONG

wym. Tę metodę zdecydowanie odradzamy i na nic zda się dwukrotna kompresja, która niby ma utrudnić odczytanie zawartych w nim informacji. Jeśli jednak bardzo zależy nam zabezpieczeniu hasłem, do dyspozycji mamy bezpłatne narzędzie – 7-ZIP.

Pełne szyfrowanie dysku

Aby jak najlepiej zabezpieczyć wszystkie dane (także pliki systemu operacyjnego) na dysku twardym komputera przed niepowołanym dostępem osób trzecich, najlepiej skorzystać z szyfrowania całego napędu. Polega to na zabezpieczeniu dostępu do komputera z wykorzystaniem klucza występującego pod różnymi postaciami. Może to być zwykłe hasło, które trzeba zapamiętać, moduł TPM [patrz ramka: Moduł TPM (Trusted Platform Module) 76] czy spreparowany pendrive lub czytnik biometryczny wbudowany w niektóre laptopy. Można również skorzystać z zewnętrznego czytnika ze złączem USB. Co ważne, klucz szyfrujący musi zostać podany jeszcze przed wczytaniem systemu operacyjnego, ponieważ jego pliki także zostały zakodowane i są nieczytelne dla programu rozruchowego (ang. bootloader). Bez znajomości hasła lub klucza w innej postaci nie uzyskamy dostępu do komputera. Przełożenie dysku do innej maszyny również nic nie da, bo cały dysk jest zaszyfrowany – z wyjątkiem minisrodowiska odpowiedzialnego za przyjęcie klucza i deszyfrację. Chronione tą metodą są nie tylko dane użytkowników, ale również plik wymiany oraz zbiory tymczasowe, z których możliwe byłoby wydobycie wrażliwych informacji. Dodatkowo ukrywana jest struktura katalogów, nazwy plików, ich rozmiary i tym podobne metadane. Dzięki metodzie szyfrowania dysków zabezpieczamy wszystkie dane, a nie tylko wybrane pliki. Taki sposób ma jednak wady. Do pełnego zaszyfrowania dysku możemy użyć bezpłatnego narzędzia o nazwie VeraCrypt opracowanego na bazie nierozwijanego już programu TrueCrypt (patrz ramka: VeraCrypt – szyfrowanie na najwyższym poziomie). Niestety, w niektórych sytuacjach stosowanie jedynie pełnego szyfrowania może stwarzać niebezpieczeństwo, np. gdy ktoś uzyska dostęp do włączonego komputera z uruchomionym systemem. Dlatego warto najcenniejsze dane dodatkowo zabezpieczyć szyfrowaniem na poziomie plików.

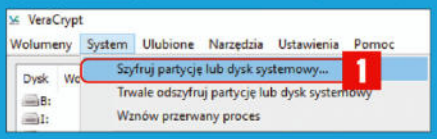


Czytnik biometryczny w laptopie pozwala na zalogowanie się do systemu zarówno niezaszyfrowanego, jak i zaszyfrowanego, np. gdy korzystamy z BitLockera.

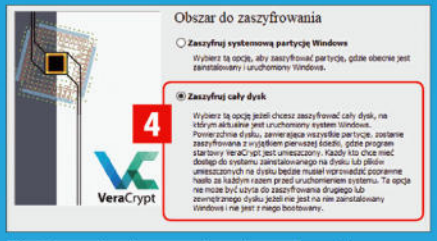
VeraCrypt – szyfrowanie na wysokim poziomie

VeraCrypt jest jednym z najlepszych i najpopularniejszych programów do szyfrowania całych dysków, nośników USB oraz tworzenia wirtualnych i ukrytych wolumenów do bezpiecznego przechowywania danych. Szyfrowanie odbywa się z użyciem wielu różnych algorytmów oraz tzw. szyfrowania mieszanego (dwa lub więcej algorytmów działających jednocześnie). Pokażemy, jak w łatwy sposób zaszyfrować cały dysk wraz z partycją systemową. Uwaga! Przed rozpoczęciem pracy z programem wykonaj kopię zapasową najważniejszych plików. Zanik zasilania podczas szyfrowania może doprowadzić do bezpowrotnej utraty danych!

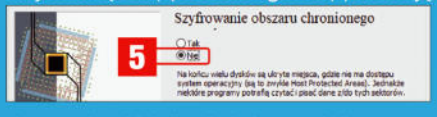
Po uruchomieniu programu z paska menu wybieramy System i opcję Szyfruj partycję lub dysk systemowy 1. W nowo otwartym oknie po-



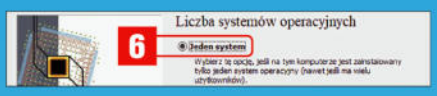
zostawiamy opcję Normalny 2 dla wyboru typu systemu szyfrowania. Klikamy Dalej 3, w oknie Obszar do zaszyfrowania zaznaczamy Zaszyfruj cały dysk 4 i klikamy Dalej. W kolejnym oknie



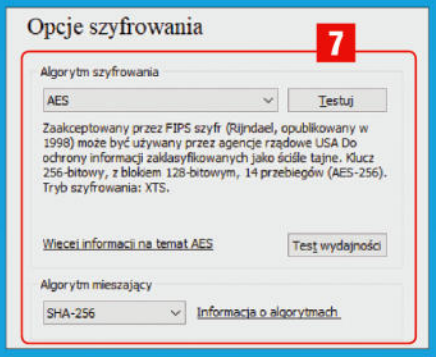
Szyfrowanie obszaru chronionego wybieramy na wszelki wypadek Nie 5, ponieważ niektóre aplikacje i narzędzia (np. do obsługi RAID) potrzebują

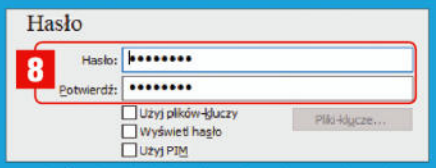


dostępu do tej lokalizacji niedostępnej dla samego systemu operacyjnego. Przechodząc dalej, wybieramy opcję Jeden system 6, jeśli nie korzystamy

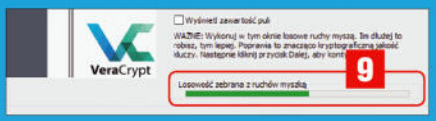


z kilku systemów operacyjnych uruchamianych na jednym komputerze. W następnym kroku musimy wybrać algorytm szyfrujący oraz mieszający. Zalecamy pozostawienie domyślnych ustawień 7. Teraz przyszedł czas na ustanowienia hasła dostępowego 8. Powinno

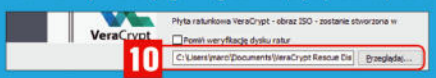




ono być odpowiednio silne, aby nie zostało w łatwy sposób złamane. W kolejnym oknie należy tak długo poruszać myszką w losowy sposób, aż pasek 9 zmieni kolor na zielony lub dojdzie do końca pola postępu. Zapewni to odpowiednio wysoki poziom skomplikowania kluczom szyfrującym. Po przejściu

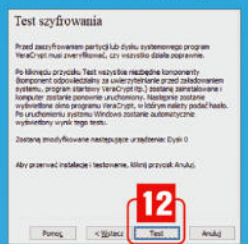


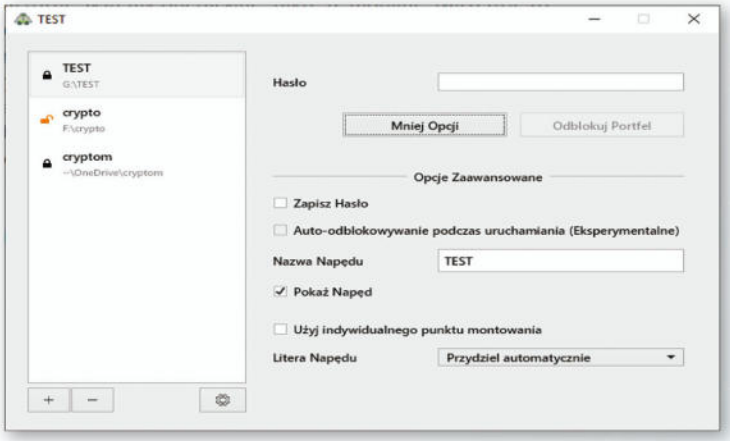
do następnego kroku otrzymamy potwierdzenie poprawności wygenerowania kluczy, a po wybraniu opcji Dalej będziemy mogli stworzyć obraz płyty ratunkowej. Należy go nagrać na płytę lub zapisać



w bezpiecznym miejscu (lokalizacji) 10. W kolejnym oknie możemy wybrać tryb nadpisywania kasowanych zbiorów. Jeśli zależy nam na dużej wydajności, pozostawmy opcję Brak 11. I tak dotarliśmy do ostatniego okna, w którym wystarczy kliknąć przycisk Test 12. Vera-

Crypt przeprowadzi test sprawdzający poprawność wszystkich ustawień. Komputer zostanie ponownie uruchomiony, a my poproszeni o podanie wcześniej ustawionego hasła. Jeśli wszystko będzie OK, dysk może już zostać zaszyfrowany (przycisk Zaszyfruj), co chwilę potrwa w zależności od wydajności naszego sprzętu. Od tej pory przed każdym uruchomieniem komputera będziemy proszeni o podanie hasła dostępowego.





Cryptomatora opracowano głównie z myślą o współpracy z chmurą, można jednak wykorzystać go do szyfrowania danych na dysku lokalnym.

Szyfrowanie na poziomie plików

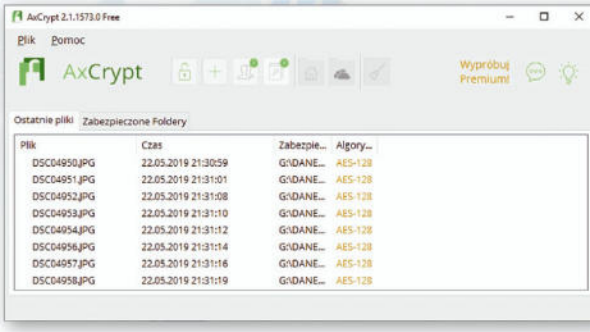
W internecie znajdziemy wiele bezpłatnych aplikacji pozwalających na szyfrowanie plików i folderów z wykorzystaniem różnych metod i algorytmów. Jeśli jednak chcielibyśmy korzystać z nich także w pracy, warto sprawdzić w licencji tego oprogramowania, czy dopuszcza ono użycie danego narzędzia w celach komercyjnych.

Pierwszym przykładem takiej aplikacji jest Cryptomator. Jest on bezpłatny (otwarty kod źródłowy) i ma swoje wersje dla różnych OS-ów, również tych mobilnych. Narzędzie to szyfruje dane, które przesyłamy do usług chmurowych, takich jak Dropbox czy Dysk Google. Za jego pomocą możemy też zabezpieczać pliki i foldery także lokalnie, na dysku naszego komputera. Cryptomator szyfruje dane silnym algorytmem AES z 256-bitowym kluczem, zanim jeszcze pliki zostaną przesłane na dysk internetowy. Działanie programu polega na tworzeniu tzw. krypt, czyli zakodowanych plików (kontenerów), w których przechowywane są nasze zbiory. Ich liczba jest nieograniczona. Co ważne dane w „kryptach" mają ukrytą strukturę katalogów oraz nazwy plików i folderów a nawet ich rozmiary. Dostęp do każdego kontenera chroniony jest hasłem, po podaniu którego otwarta zostaje wybrana „krypta". Jest ona widoczna w systemie jako dysk sieciowy. Obsługa programu jest wyjątkowo prosta, a żeby stworzyć nowy kontener na dane, wystarczy kliknąć przycisk + i utworzyć plik-skrytkę, określając jego lokalizację, i ustanowić hasło.

Drugą godną uwagi aplikacją do zabezpieczania plików i folderów jest Encrypto. Zasada jej działania jest zupełnie inna i polega na przeciąganiu zbiorów nad specjalne okno albo wyborze opcji **Dodaj plik** (Add file...) lub **Dodaj katalog** (Add folder...). Następnie zawarte w nich dane są automatycznie szyfrowane, a użytkownik może je zapisać w dowolnie wybranej lokalizacji. Wcześniej jednak należy ustawić hasło oraz ewentualną podpowiedź. Aby odszyfrować tak zabezpieczony plik lub folder, należy kliknąć na nim dwa razy myszką i wprowadzić hasło. Dzięki temu każdy zbiór może być zabezpieczony zupełnie innym ciągiem znaków, co zwiększa bezpieczeństwo.

Proste i szybkie zabezpieczanie

Czasem potrzebujemy szybko zabezpieczyć pojedyncze pliki, np. dokumenty. Nie musimy w tym celu instalować zaawansowanego oprogramowania szyfrującego, a jedynie wybrać jedną z bezpłatnych aplikacji tego typu, pozwalających wykonać taką operację z poziomu menu kontekstowego systemu. Wystarczy na dany zbiór kliknąć prawym klawiszem myszki i wybrać odpowiednią opcję. Proces przebiegnie automatycznie. Świetnym przykładem takiego narzędzia jest AxCrypt. Przed rozpoczęciem korzystania z tej aplikacji należy założyć konto, podając adres e-mail, na który otrzymamy kod weryfikacyjny niezbędny do ustanowienia hasła zabezpieczającego. Ponieważ hasło jest wspólne dla wszystkich plików, AxCrypt dba o to, aby było odpowiednio silne, i nie pozwoli ustawić prostego do złamania ciągu znaków. Dużą zaletą programu jest też możliwość bezpiecznego usuwania zbiorów



AxCrypt integruje się z menu kontekstowym Okien i pozwala szyfrować pliki kliknięciem myszy.

z dysku poprzez nadpisywanie ich zawartości losowymi danymi. Dzięki temu nikt nie odzyska pliku w wersji niezaszyfrowanej.

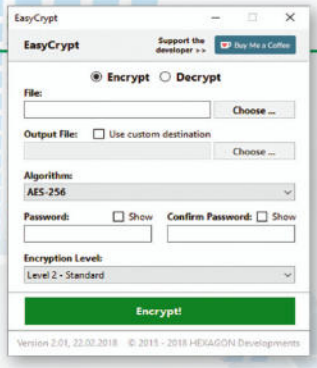
Co więcej, używając AxCrypta, cały czas mamy dostęp do zawartości zaszyfrowanego pliku, nie musimy więc za każdym razem go deszyfrować. Możemy normalnie go używać, np. edytować dokument w Wordzie, a sam plik cały czas pozostanie zaszyfrowany.

Przykładem aplikacji do szybkiego szyfrowania plików jest też niewymagający instalacji EasyCrypt, który możemy przenosić na nośniku USB (w tym miejscu warto przestrzec użytkowników przed programami pochodzącymi od mało znanych firm). Po uruchomieniu aplikacji wystarczy wybrać plik, określić zadanie (szyfrowanie lub deszyfrowanie), wskazać miejsce docelowe oraz ustanowić hasło. Na zakończenie klikamy przycisk **Decrypt** (Szyfruj) lub **Encrypt** (Odszyfruj). Dodatkową opcją jest możliwość wyświetlania hasła w postaci jawnej

Moduł TPM

Ten mikroukład elektroniczny pozwala na zaawansowane, sprzętowe szyfrowanie dysków. Użytkownicy Windows 10 mogą korzystać z jego ulepszonej wersji 2.0, która charakteryzuje się wyższym poziomem bezpieczeństwa niż wydanie 1.2. TPM 2.0 jest też domyślnie włączony. Komputer z takim modułem zainstalowanym na płycie głównej potrafi tworzyć klucze, które można odszyfrować wyłącznie za pomocą dokładnie tego samego modułu TPM. Dysk przełożony do innego komputera z modułem TPM nie zostanie odkodowany. Sam klucz jest przechowywany w układzie TPM zamiast na dysku twardym, co znacząco zwiększa bezpieczeństwo. Mikroukład ten jest bowiem odporny na ataki dzięki ukrywaniu kluczy szyfrujących za pomocą własnego klucza głównego. Potrafi również wykryć zmiany w BIOS-ie oraz próbę rozruchu dysku w innym komputerze, co skutkuje zablokowaniem partycji do czasu wprowadzenia hasła odzyskiwania. Moduły TPM są fabrycznie instalowane na płytach głównych lub występują jako „wtyczki", które umieszcza się w specjalnym gnieździe znajdującym się na płytach głównych niektórych firm, np. ASRock, Asus, Gigabyte. Uwaga! Wtyczki TPM różnych producentów mają różną liczbę złączy.

Układ TPM możemy zainstalować sami pod warunkiem, że płyta główna ma odpowiednie złącze.



EasyCrypt nie wymaga instalacji. W najnowszej wersji dodano możliwość korzystania z kilku różnych algorytmów kodujących, takich jak AES, TripleDES czy RC2.

(zamiast kropek). EasyCrypt korzysta między innymi z silnego, 256-bitowego algorytmu szyfrowania AES.

Ukrywanie plików i folderów

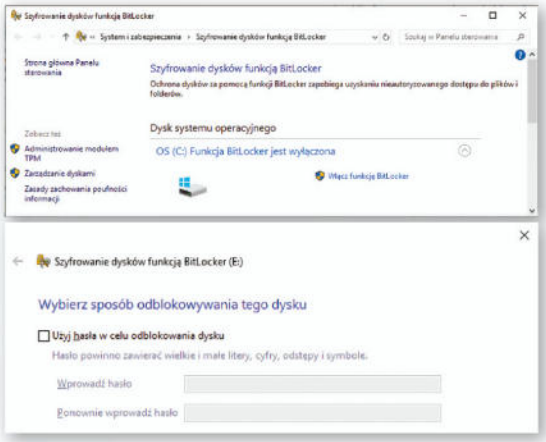
Ciekawą metodą zabezpieczania danych jest możliwość ukrywania ich obecności na dyskach. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby w ten sposób zamaskować istnienie także zaszyfrowanych plików, co dodatkowo zwiększy ich bezpieczeństwo. W tym celu możemy posłużyć się np. narzędziem WinMend Folder Hidden. Uwaga! Aplikacja ze względu na niestandardowe operacje wykonywane w systemie plików może aktywować fałszywe alarmy w przypadku niektórych programów antywirusowych lub zabezpieczeń przeglądarek podczas próby pobrania instalatora. Uruchamiając program po raz pierwszy, należy ustawić hasło służące do odblokowywania ukrytych zbiorów. Nie możemy go zapomnieć, bo nie odzyskamy danych. W oknie programu mamy dostęp do listy ukrytych elementów. Obsługa programu jest bardzo prosta. Wystarczy jedynie dodać wybrane pliki lub foldery do listy i kliknąć przycisk Set to hide. Wskazane elementy szybko znikną z dysku i nie będzie można ich zobaczyć w Eksploratorze plików systemu Windows ani w innym menedżerze plików. Nie odnajdziemy ich też za pomocą wyszukiwarek. Tylko WinMend Folder Hidden jest w stanie przywrócić dostęp do danych – oczywiście po podaniu prawidłowego hasła i kliknięciu przycisku Unhide. Nic również nie stoi na przeszkodzie, aby ukrywać dane na nośnikach ze złączem USB. Nie będą one widoczne także po podłączeniu ich do innego komputera.

Inną aplikacją tego typu jest SecretFolder. Podobnie jak u poprzednika na początku ustalamy hasło oraz podajemy adres e-mail, który tym razem pozwoli przywrócić zapomniany ciąg znaków. W WinMend Folder Hidden nie ma takiej możliwości. Następnie dodajemy foldery do listy albo za pomocą przycisku **Add...**, albo przeciągając wybrany katalog do okna programu. Obsługiwane są jedynie foldery bez możliwości dodawania pojedynczych plików. Teraz wystarczy kliknąć przycisk Lock i elementy z listy nie będą już widoczne w systemie plików. Przywrócimy je za pomocą opcji **Unlock**. Warto również wspomnieć, że osoba nieznająca hasła nie może odinstalować aplikacji SecretFolder.

BitLocker i moduł TPM

W systemach Windows 7 i nowszych, przeznaczonych do zastosowań profesjonalnych (wersje Pro, Ultimate, Enterprise), wbudowana jest funkcja szyfrowania partycji (również systemowej). W tym drugim przypadku jest to niestety operacja bardziej skomplikowana i wymaga kilku dodatkowych zabiegów, szczególnie jeśli nie mamy w komputerze zainstalowanego układu elektronicznego TPM (Trusted Platform Module) służącego do uwierzytelniana sprzętowego.

Pierwsze, co musimy sprawdzić, to czy nasz komputer ma zainstalowany moduł TPM. Jest on najczęściej spotykany w laptopach klasy biznesowej i gamingowej. W tym celu uruchamiamy odpowiednie narzędzie poprzez opcję **Uruchom** (Start+R), gdzie wpisujemy **tpm.msc**, i zatwierdzamy klawiszem **Enter**. W przypadku jego braku zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat. Następnie w systemowej wyszukiwarce wpisujemy frazę BitLocker, co spowoduje uruchomienie panelu zarządzania tą funkcją. Jeśli chcemy zaszyfrować inną partycję niż systemowa, wystarczy ustanowić hasło dostępowe i gotowe. Inaczej (jeśli nie mamy układu TPM) konieczne jest uruchomienie narzędzia **Edytuj lokalne zasady grupy**, gdzie należy aktywować opcję **Zezwalaj na używanie funkcji BitLocker bez zgodnego modułu TPM** (ścieżka: Konfiguracja komputera→Szablony administracyjne→Składniki systemu Windows→Szyfrowanie dysków funkcją BitLocker→Dyski z systemem operacyjnym→Wymagaj dodatkowego uwierzytelniania przy uruchamianiu, i zmiana opcji na Włączone). Następnie trzeba wrócić do panelu zarządzania BitLocker i aktywować szyfrowanie na partycji systemowej, a narzędzie poprosi nas o podanie hasła lub włożenie nośnika USB, który będzie służył do autoryzacji



Usługa szyfrowania dysków BitLocker jest wbudowana w biznesowe Windowsy nie starsze niż wersja 7. Dzięki niej użytkownik może zakodować dowolną partycję lub nośnik ze złączem USB.

i pozwoli załadować system operacyjny. Następnie należy wykonać kopię zapasową klucza, np. w postaci pliku w wybranej lokalizacji, i na zakończenie wybrać metodę kompresji – **Tylko zajęte miejsce** lub **Cały dysk** (drugi sposób jest bezpieczniejszy).

Od teraz przy każdym uruchomieniu komputera (przed załadowaniem systemu) będziemy musieli podać hasło lub umieścić nośnik w porcie USB. Warto również dodać, że funkcja BitLocker umożliwia szyfrowanie pamięci przenośnych (opcja BitLocker To Go).

Zaletą posiadania układu TPM jest brak konieczności logowania się za pomocą hasła podawanego przed uruchomieniem systemu operacyjnego. Wprowadzamy je dopiero w oknie logowania Windows, chyba że korzystamy z innej metody uwierzytelnia, jak np. PIN, odcisk palca czy funkcja rozpoznawania twarzy.

Szyfrowanie poczty e-mail

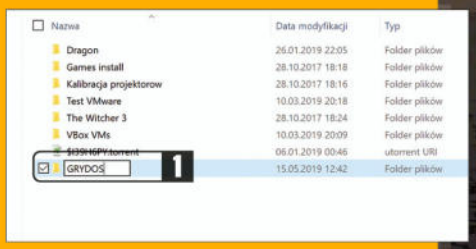
Jeśli potrzebujemy przesłać niejawną wiadomość lub załącznik z wykorzystaniem poczty elektronicznej, możemy po prostu użyć archiwizera z funkcją szyfrowania i udostępnić hasło odbiorcy np. SMS-em lub skorzystać z otwartoźródłowego pakietu Gpg4win, który pozwala zabezpieczyć zarówno pliki na dysku lokalnym, jak i pocztę elektroniczną. Jego działanie opiera się na dwóch kluczach: prywatnym oraz publicznym. Ten pierwszy służy nam do szyfrowania i podpisywania wiadomości (musimy szczególnie dbać o jego poufność), natomiast klucz publiczny udostępniamy tym odbiorcom, do których będziemy kierowali korespondencję. Dzięki kluczowi uzyskają oni dostęp do plików i wiadomości, mając pewność, że ta pochodzi właśnie od nas, czyli z zaufanego źródła – pod warunkiem, że nikt nie pozna naszego klucza prywatnego. Mogą oni również z wykorzystaniem klucza publicznego zaszyfrować własną wiadomość i bezpiecznie wysłać ją do nas. Dodatkowo pakiet zawiera wtyczki umożliwiające współpracę z Microsoft Outlookiem, a do zarządzania certyfikatami i kluczami służy dołączony program Kleopatra.

DOS-owe gry w Windowsie

Zapewne każdy użytkownik komputera wykorzystuje swój system od czasu do czasu do tego, by zagrać w jakąś grę. Niektórzy robią to częściej, inni rzadziej, jeszcze inni nałogowo. Większość z nas ma swój ulubiony tytuł. Gry się jednak starzeją i popularne kiedyś hity nie chcą już dziś działać. **ROBERT SZYSZKA**

Grywalność takich dawnych bestsellerów jak Cywilizacja czy Master of Orion jest nadal większa niż wielu najnowszych produkcji. Uruchomienie tych tytułów bezpośrednio w Windowsie nie jest jednak możliwe. Podobnie jest z pozostałymi starymi hitami. Jest jednak na to sposób. Do instalacji i uruchamiania starych programów i gier użyjemy DOSBoksa. To emulator, który działa m.in. w Windowsach, Linuksach i macOS-ie. Emuluje stare procesory serii 286, 386 i 486. Pozwala korzystać z wirtualnych kart graficznych Hercules, VGA albo pracujących w standardzie VESA, kart muzycznych Sound Blaster i Gravis Ultra Sound. Emuluje system plików, a nawet obsługę pamięci. To kompletne środowisko wystarczy, by uruchomić ponad 90 proc. starych gier.

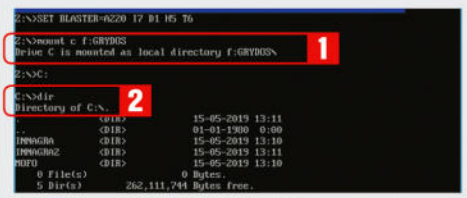
KATALOG Z GRAMI



Przed uruchomieniem DOSBoksa trzeba przygotować katalog z grami – konfigurację emulatora wygodniej przeprowadzić, gdy taki folder został już założony. Trzeba jednocześnie pamiętać o ograniczeniach DOS-a. Aby uniknąć różnych kłopotów, najlepiej ograniczyć długość nazw do ośmiu znaków i nie używać w nich spacji. Katalog z grami najrozsądniej jest utworzyć bezpośrednio na którymś dysku i wewnątrz tego katalogu umieszczać kolejne foldery z grami. Na potrzeby tego poradnika założymy katalog o nazwie `GRYDOS` na dysku `F`. Otwieramy w tym celu Eksploratora plików, klikamy dwukrotnie dysk F, klikamy prawym przyciskiem myszy, wybieramy `Nowy` i `Folder`. Wpisujemy nazwę `GRYDOS` **1** i wciskamy Enter. Ścieżka do katalogu z grami będzie więc miała postać: `F:\GRYDOS`. Wewnątrz tego folderu tworzymy katalogi z nazwami gier i umieszczamy w nich wszystkie pliki.

Pierwsze kroki z DOSBoksem

Po zainstalowaniu i uruchomieniu DOSBoksa trzeba go wstępnie skonfigurować, w przeciwnym razie na przykład nie będzie widział żadnych gier. Niezbędna jest do tego celu znajomość kilku podstawowych komend systemu operacyjnego DOS.



1 Uruchom emulator, klikając dwukrotnie ikonę `DOSBox 0.74-2` na pulpicie. Wciskając kombinację klawiszy Alt+Enter, przełączysz tryb wyświetlania pomiędzy oknem a pełnym ekranem i odwrotnie. Wpisz polecenie `mount C F:\GRYDOS` **1**. Spowoduje ono podłączenie do DOSBoksa katalogu z grami jako wirtualnego dysku C. Wciśnij Enter. Aby zmienić dysk, na którym aktualnie pracuje DOS, wpisuje się po prostu literę dysku i dwukropek `:` (w naszym przypadku `C:`) i wciska Enter. Jeżeli chcesz sprawdzić zawartość tego dysku (jednocześnie naszego katalogu z grami), użyj komendy `dir` **2**. Gdy zechcesz otworzyć wybrany katalog, użyj komendy `cd` z nazwą katalogu, na przykład `cd MOFO`.

2 Opisany powyżej sposób podłączania dysku jest jednorazową operacją. Jeżeli nie chcesz go powtarzać po każdym uruchomieniu DOSBoksa, musisz zmodyfikować plik konfiguracyjny emulatora. Rozwiń menu startowe i kliknij `DOSBox 0.74-2 Options`.

```
[autoexec]
# Lines in this section will be run at startup.
# You can put your MOUNT lines here.
MOUNT C F:\GRYDOS 3
```

W Notatniku otworzy się tekstowy plik konfiguracyjny. Przewiń jego zawartość do samego dołu, do sekcji `[autoexec]`, i wpisz na końcu `mount C F:\GRYDOS` **3**.

```
fullscreen=true 4
fulldouble=false
fullresolution=1280x720
windowresolution=original
output=ddraw
autolock=true
sensitivity=100
waitonerror=true
```

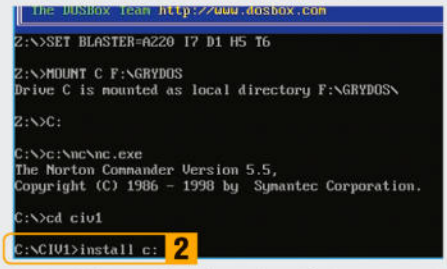
3 Domyślnie DOSBox uruchamia się w oknie. Aby grafika była wyświetlana prawidłowo na całym ekranie, wróć do początku pliku konfiguracyjnego, do sekcji `[sdl]`. Zmień parametr `fullscreen` z `false` na `true` **4**. Jednocześnie zmodyfikuj linię `fullresolution`. Zamiast parametru `original` wpisz rozdzielczość twojego ekranu ustawioną w Windowsie. Przejdź do linii `output`

FOT. 123RF/IGOR STEVANOVIC

Gramy w Cywilizację

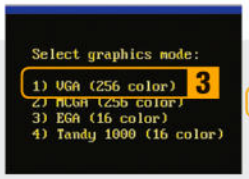
Przejdźmy teraz do instalacji i konfiguracji wybranej gry. Zrobimy to na przykładzie pierwszej wersji Cywilizacji.

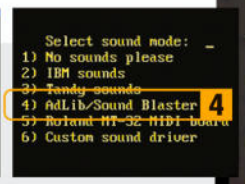
1 Pobierz i rozpakuj grę, na przykład do katalogu o nazwie `CIV1` **1**. Uruchom DOSBoksa, wpisz `C:` i wciśnij Enter. Następnie użyj komendy `cd CIV1` i ponownie



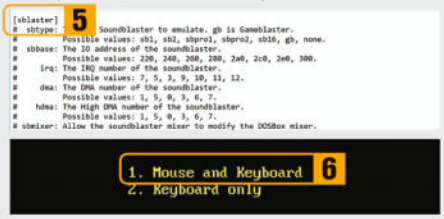
wciśnij Enter. Uruchom instalację gry, wpisując `install c:` **2**. Wciśnij trzykrotnie Enter, zatwierdzając polecenie, oraz dwukrotną „zmianę dyskietek".

2 Uruchom grę komendą `civ`. Wciśnij klawisz `1` **3**, aby wybrać kartę VGA. Cywilizacja proponuje teraz konfigurację karty dźwiękowej **4**. Pamiętaj, że nie chodzi o dźwięk w Windowsie, ale o dźwięk





emulowany przez DOSBoksa. Domyślnie używaną „kartą" jest Sound Blaster 16. Możesz to sprawdzić w pliku konfiguracyjnym, w sekcji `[sblaster]` **5**. Wciśnij więc klawisz `4` (`AdLib/Sound Blaster`).



3 Na koniec wybierz sposób sterowania. Jeżeli chcesz korzystać z klawiatury oraz myszy, wciśnij `1` **6**. Możesz rozpocząć zabawę.

SKĄD WZIĄĆ STARE GRY?

Jeżeli nie masz już do dyspozycji nośnika z twoją ulubioną niegdyś grą, możesz jej poszukać w internecie. Stare gry, do których nikt nie rości sobie praw, określane są mianem abandonware. Można je znaleźć w różnych serwisach. Jednym z popularniejszych jest Abandonia. Strona ma polską wersję językową, co ułatwia zapoznanie się z opisami obszernej biblioteki tytułów. Wyszukiwanie gier ułatwiają tu rozbudowane filtry oraz oceny. Serwis informuje również, za które tytuły pobierane są nadal opłaty, i kieruje do miejsc, w których można kupić taką grę (bądź program). Jeżeli nic nie stoi na przeszkodzie, pozwala od razu pobrać potrzebne pliki.

UWAGA NA PRAWA AUTORSKIE

Zanim pobierzesz program lub grę z internetu, sprawdź dokładnie ich status prawny. Bywa tak, że jakiś tytuł tylko pozornie można zakwalifikować do kategorii porzuconych (abandoned). Mimo że przez wiele lat nic z danym produktem się nie dzieje, to nadal ktoś ma do niego prawa i może w każdej chwili wydać współczesną kontynuację, a wtedy raczej nie będzie już patrzył przez palce na nieograniczone pobieranie pierwowzoru.

Z drugiej strony nawet gdy jest jakiś właściciel, to często przymyka oko na posługiwanie się starą grą, jeżeli nie planuje z niej już skorzystać.

WIRTUALNA MASZYNA

Emulator DOSBox to najpopularniejszy i najprostszy sposób na uruchomienie starych gier bądź programów, ale nie jedyny. Jeżeli korzystasz ze środowisk do wirtualizacji i masz nadal dostęp do starego DOS-a, możesz go zainstalować na wirtualnej maszynie, na przykład w VirtualBoksie, i dopiero w nim uruchamiać gry.

i zmień parametr `surface` na `ddraw`. Dzięki temu obraz nie będzie zniekształcony.

```
[render]
# frameskip: How many frames DOSBox skips
#    aspect: Do aspect correction, if yo
#    scaler: Scaler used to enlarge/enha
#              then the scaler will be u
#              To fit a scaler in the re
#              to fill the screen entire
#            Possible values: none, norm
supereagle, tv2x, tv3x, rgb2x, rgb3x, sc

frameskip=0
aspect=true 5
scaler=normal2x
```

4 Przewiń plik do sekcji `[render]`. Aby włączyć korekcję współczynnika proporcji dla gier działających w niższych rozdzielczościach, zmień ustawienia `aspect=false` na `aspect=true` **5**.

```
# You can put your MOUNT lines he
MOUNT C F:\GRYDOS
MOUNT D D:\ -t cdrom 6
C:
C:\nc\nc.exe
```

5 Na koniec warto jeszcze zadbać o obsługę w DOSBoksie napędu CD-ROM, niektóre gry nie chcą bowiem bez tego działać. Może to być fizyczny napęd CD lub DVD albo napęd wirtualny. Do jego podłączenia stosuje się to samo polecenie, którego użyliśmy do montowania dysku. Otwórz plik konfiguracyjny emulatora i przewiń go do końca. Dopisz linię `MOUNT D D:\ -t cdrom` **6**. Spowoduje ona podpięcie windowsowego napędu CD oznaczonego literą D jako DOS-owego CD-ROM-u również oznaczonego literą D.

MASZYNY nie z tej Ziemi

W tym roku mija dokładnie pół wieku, odkąd świat zobaczył, jak Armstrong i Aldrin radośnie podskakują na powierzchni Księżyca. W marcu wysłaliśmy w kosmos pierwszą kapsułę pasażerską Dragon 2. Żaden z tych faktów nie miałby miejsca, gdyby nie komputery. I to nie byle jakie, bo kosmiczne. **KATARZYNA BIELIŃSKA**

Choć dziś trudno nam wyobrazić sobie jakikolwiek pozbawiony procesora technologiczny gadżet, a tym bardziej statek kosmiczny, pierwsze loty w przestrzeń pozaziemską niewiele miały wspólnego ze sztuczną inteligencją. W latach 50. XX wieku, kiedy na orbitę został wyniesiony słynny Sputnik, informatyka znajdowała się wciąż w fazie embrionalnej. Sztuczny satelita wyposażony był więc w dwa nadajniki radiowe o mocy 1 wata. Statek Wostok, który w 1961 roku wystartował z kosmodromu Bajkonur z Jurijem Gagarinem na pokładzie, był kontrolowany przez bardzo prymitywną elektronikę sterującą, która z komputerami – przynajmniej w dzisiejszym rozumieniu tego słowa – miała niewiele wspólnego.

Gemini orbituje

Początki komputeryzacji wypraw kosmicznych wiążą się z latami 60., kiedy to wystartował amerykański program lotów kosmicznych Gemini, którego celem było opracowanie i przetestowanie zaawansowanych technologii umożliwiających wysłanie na Księżyc pierwszego człowieka. Ambitna misja księżycowej wyprawy Apollo wymagała jednak maszyn o dużych mocach obliczeniowych, które mogłyby wykonywać złożone manewry orbitalne i na bieżąco obliczać trajektorie lotu. Trzeba było się tego wszystkiego nauczyć i do tego właśnie miał służyć Gemini Guidance Computer. Prace nad komputerem pokładowym pierwszego amerykańskiego kosmicznego pojazdu załogowego powierzono firmie IBM, doświadczonej już wówczas w produkcji maszyn obliczeniowych przeznaczonych do szerokich zastosowań, głównie naukowych. NASA zapłaciła amerykańskiemu gigantowi 26,6 miliona dolarów za zbudowanie komputera zdolnego do manewrowania orbitującym statkiem ko-

FOT. 123RF/ANDREY ARMYAGOV, VADIM SADOVSKI

smicznym, umożliwiającego nawigację i dokowanie w kosmosie oraz – co najważniejsze – pozwalającego na kontrolowany powrót na Ziemię. Wszystkie te zadania miał pełnić system spakowany w pudełku o 48 cm wysokości, 37 cm szerokości oraz 32 cm głębokości i ważącym nie więcej niż 26 kilogramów. Aby skonstruować maszynę Gemini, inżynierowie IBM polutowali setki pojedynczych tranzystorów, rezystorów i kondensatorów. Procesor komputera był tak prosty, że rozumiał tylko 16 różnych instrukcji, chociaż maszyna była gotowa wykonać 7 tysięcy operacji na sekundę. Gemini zasłużył na przymiotnik „pierwszy" w wielu kategoriach, jednak najważniejszą jego zasługą było to, że utorował drogę wszystkim kolejnym komputerom kosmicznym. W tym maszynie, która pozwoliła człowiekowi stanąć na Księżycu.

Apollo o mocy kalkulatora

Wyzwanie, jakie mieli przed sobą konstruktorzy ze słynnego MIT (Massachusetts Institute of Technology), bo to do nich należało zbudowanie komputera pokładowego misji Apollo, było nie byle jakie. Dotarcie na Księżyc wymaga bowiem czegoś więcej niż skierowania rakiety w stronę białej kuli na niebie – trzeba wiedzieć dokładnie, gdzie statek będzie za trzy dni, jak wejść na orbitę Srebrnego Globu, jak na nim wylądować, ponownie wzbić się w górę i bezpiecznie wrócić do domu. Wszystko to wymagało maszyny o znacznie większej mocy obliczeniowej niż ta, którą miał Gemini. Apollo Guidance Computer ważył 31,7 kg

i mógł przeprowadzać 42 tysiące operacji na sekundę. Pamięć stała była pamięcią ferrytową (odporną na promieniowanie i niezawodną) o pojemności 37 tysięcy 16-bitowych słów maszynowych, kasowalna zaś (czyli odpowiednik dzisiejszej pamięci RAM) mieściła 2048 16-bitowych słów maszynowych. Wprawdzie w dokumentacji opisującej komputer statku kosmicznego (tzw. moduł księżycowy) oraz podręczniku NASA ze specyfikacją komputera modułu dowodzenia nie pojawia się określenie bajt, ale gdyby przeliczyć pojemność dysków twardych i RAM-u użytych w Apollo 11 na tę miarę, to wyniosłaby – odpowiednio – zawrotne 74 i 4 kilobajty. Krążące w internecie powiedzenie, że komputer odpowiedzialny za lądowanie na Księżycu miał moc obliczeniową kalkulatora, nie jest więc dalekie od prawdy. Maszyna może też budzić skojarzenia z elektronicznym liczydłem z powodu wyglądu interfejsu, za pomocą którego astronauci komunikowali się z komputerem pokładowym – panel był bowiem wyposażony w ciekłokrystaliczny wyświetlacz oraz klawiaturę numeryczną do wpisywania komend. Pamięć ferrytową, wykorzystaną w AGC, tworzyły tysiące magnetycznych rdzeni połączonych cienkimi drucikami. Za tę część przygotowań do księżycowej wyprawy odpowiadały emerytowane

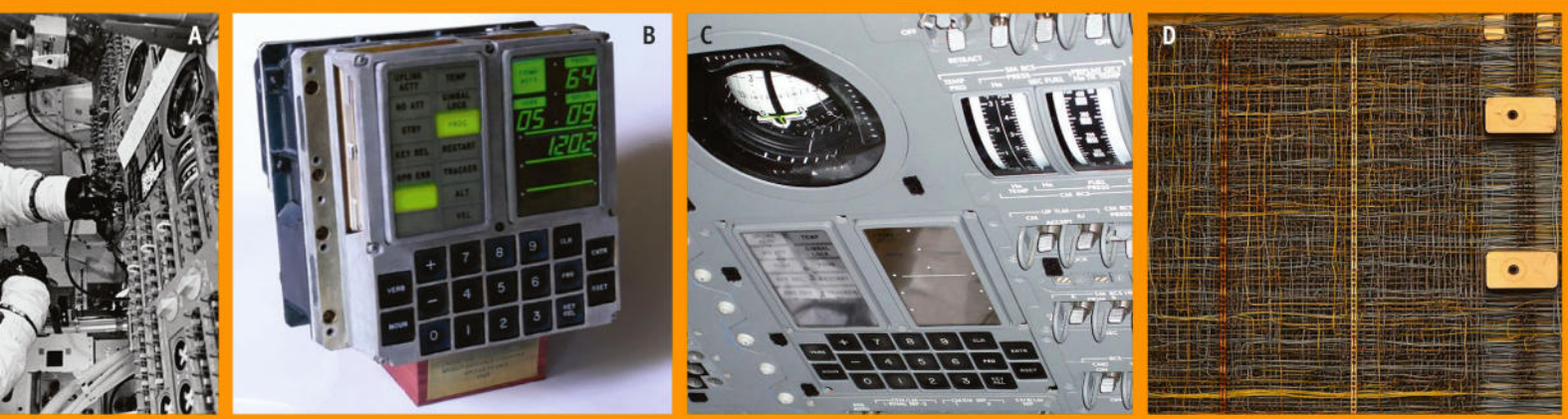
Laptop w kosmosie

Był czarny, miał wklęsłe klawisze i czerwony TrackPoint, pozwalający poruszać się po ekranie – tak wyglądał pierwszy laptop, który znalazł się w kosmosie. Thinkpad 750C z procesorem Intel 80486 i kolorowym wyświetlaczem, czyli udane dziecko IBM-u, został wyniesiony na orbitę okołoziemską na pokładzie wahadłowca w 1993 roku. Dziś model ten stanowi podstawowe narzędzie pracy astronautów na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej – jest jedynym komputerem certyfikowanym do użytku na pokładzie ISS. Astronauci od wielu lat korzystają też z iPadów, których niewielkie rozmiary i mobilność stanowią ogromne zalety w ciasnej stacji kosmicznej. Służą przede wszystkim do rozrywki i słuchania muzyki.

włókniarki zatrudnione przez firmę Raytheon. Panie te z niezwykłą precyzją przewlekały druciki według określonego wzoru – i można powiedzieć, że im właśnie pamięć AGC zawdzięcza nie tylko swoją wstrząsającą jak na owe czasy 74-kilobajtową pojemność, ale też nazwę LOL (ang. little old ladies, małe starsze panie).

Skylab zbiera doświadczenia

Na szczególne miejsce w historii kosmicznej komputeryzacji zasługuje Skylab. Powodów jest co najmniej kilka. Na pokładzie pierwszej amerykańskiej badawczej stacji kosmicznej,



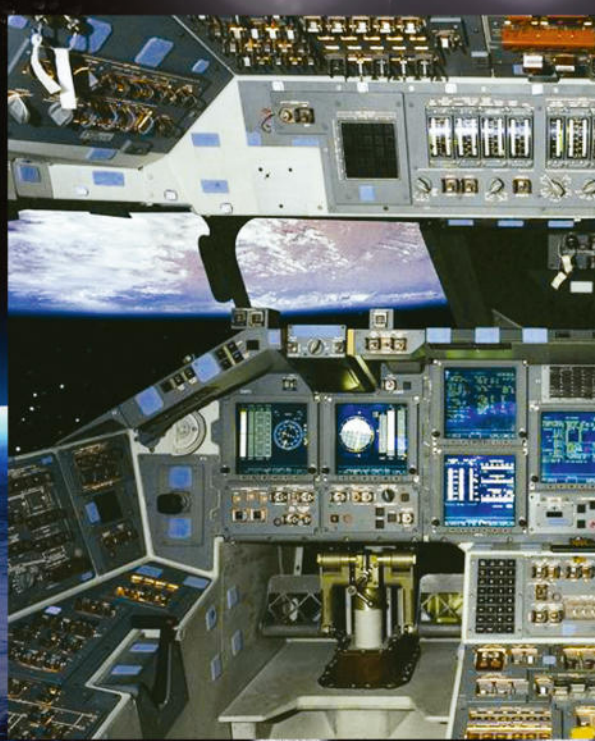
Interfejs komputera, który zaprowadził misję Apollo na Księżyc, nie tylko przypominał kalkulator, ale też miał podobną moc obliczeniową. Wykorzystano w nim pamięć ferrytową, którą tworzyły magnetyczne rdzenie połączone cienkimi drucikami.

wystrzelonej na orbitę w 1973 roku, znalazł się komputer TC-1 opracowany na podstawie maszyn serii IBM 360. Choć różnił się on od standardowych „ziemskich" modeli maszyn cyfrowych tym, że był nie 32-, ale 16-bitowy, co znacznie uprościło proces programowania, TC-1 był zdecydowanie najnowocześniejszym w historii lotów kosmicznych komputerem pokładowym. Maszyna wyposażona w pamięć ferrytową 416 KB wykonywała około 400 tysięcy operacji na sekundę. Mimo że brzmi to niewiarygodnie, maszyny cyfrowe zastosowane w następnych programach kosmicznych były znacznie mniej nowoczesne niż te produkowane dla tzw. mas na Ziemi. Dlaczego? W laboratorium Skylab po raz pierwszy stwierdzono, że przenikające przez osłony statków wysokoenergetyczne promieniowanie kosmiczne po trafieniu w krzemowy układ scalony może spowodować skok napięcia, zakłócenie sygnału, a co za tym idzie – błędy w obliczeniach czy wręcz nieodwracalne unieruchomienie procesora. Konstruktorzy kosmicznych systemów komputerowych wiedzieli odtąd, że w przestrzeni pozaziemskiej najlepiej sprawdzą się jak najprostsze procesory o dużych rozmiarach elementów składowych, które łatwiej rozproszą szkodliwą energię – czyli elektroniczne dinozaury, które na Ziemi byłyby już przeżytkiem.

Tak wyglądał komputer pokładowy pierwszej amerykańskiej badawczej stacji kosmicznej, wystrzelonej na orbitę w 1973 roku.

Czółenko lata przez kable

Doświadczenia zebrane na orbitującym laboratorium badawczym Skylab stały się znakomitą bazą do opracowania najbardziej wyrafinowanej maszyny latającej – wahadłowca zwanego pieszczotliwie Czółenkiem (ang. Shuttle). W latach 80., gdy astronauci Skylaba badali Ziemię i Słońce, NASA pracowała już intensywnie nad rozwojem promu kosmicznego. To w nim znalazł się seryjnie produkowany IBM AP-101, używany wcześniej w bombowcach B-52 i B-1 oraz myśliwcu F-15. Na pokładzie pierwszego wahadłowca Columbia, który wyleciał na orbitę w 1981 r., znalazło się aż pięć maszyn AP-101, z których cztery replikowały swoje funkcje, porównując wzajemnie swoje dane ponad 500 razy na sekundę, a piąty odgrywał rolę jednostki zapasowej. Do zadań komputera pokładowego Shuttle'a należało sterowanie lotem statku zgodnie z koncepcją fly-by-wire (elektryczny układ sterowania). W technologii tej – stosowanej dziś



Maszyny pracujące w centrum kontroli lotów naziemnej Międzynarodowej Stacji Kosmicznej są znacznie wydajniejsze niż komputery wynoszone na orbitę.

w pracy samolotów odrzutowych i najnowocześniejszych myśliwców oraz bombowców – sygnał elektroniczny generowany przez maszynę pokładową jest wysyłany do siłowników napędzanych hydraulicznie.

Cyfrowe dinozaury w kosmosie

Mało kto wie, że na pokładzie statku kosmicznego w ostatniej misji Apollo w 1975 r. znajdował się kalkulator kieszonkowy firmy Hewlett-Packard. Ręczny kalkulator miał większą moc obliczeniową niż pokładowy komputer nawigacyjny Apollo, zaprojektowany dziesięć lat wcześniej. Ta ciekawostka świetnie ilustruje, że postęp, który miał miejsce w ciągu ostatnich 30 lat w technologiach komputerowych, nie znajduje odzwierciedlenia w tym, w co są wyposażane współczesne statki kosmiczne. Wprawdzie sprzęt wynoszony dziś na pokładach statków kosmicznych na odległość kilkuset milionów kilometrów od naszej planety w niczym nie przypomina historycznego komputera Gemini czy TC-1, jednak fani technologicznych nowinek oczekujący superwydajnych procesorów, jednostek GPU, megapojemnych dysków SSD i niemal nieograniczonej pamięci RAM prędzej znajdą to wszystko w domowych pecetach niż w kosmosie. Wydajnościowo jednostki „kosmiczne" są niemal eksponatami muzealnymi i pozostają kilka, a czasem kilkanaście generacji za najbardziej zaawansowanymi komputerami na Ziemi. To konieczne, bo sprzęt wynoszony na pozaziemską orbitę musi spełniać bardzo specyficzne wymagania – powinien być możliwie odporny na promieniowanie i zakłócenia ziemskiego pola magnetycznego, wytrzymały termicznie i mechanicznie, a przede wszystkim niezawodny. Wymiana pamięci w ziemskich warunkach nie stanowi żadnego problemu. W kosmosie – i owszem.

Stałe placówki na Księżycu, hotele turystyczne na orbicie Ziemi, załogowe misje na Marsa – takie wizje eksploracji kosmosu snuli rówieśnicy misji Apollo. Żadna jeszcze się nie ziściła, jednak postępy w rozwoju technologii kosmicznych są... kosmiczne. Nasza planeta jest otoczona przez satelity dostarczające nam informacji meteorologicznych i komunikacyjnych. Globalny system pozycjonowania (GPS) zapewnia precyzyjny pomiar czasu i dane lokalizacyjne. Roboty i sondy kosmiczne rozpoczęły eksplorację Marsa i innych planet. Ostatnie dni przyniosły kolejny kamień milowy – z Centrum Kosmicznego w Cape Canaveral na Florydzie na rakiecie Falcon 9 wystrzelono w kosmos pierwszą kapsułę pasażerską Dragon 2. Jedynym pasażerem kapsuły był manekin o imieniu Ripley (nawiązującym do postaci Ellen Ripley, bohaterki filmu „Obcy – ósmy pasażer Nostromo"). Manekin został umieszczony na jednym z siedzeń dla załogi i wyposażony w czujniki na głowie, szyi i kręgosłupie, dzięki którym mamy poznać wpływ lotu na ciało człowieka. To, jak rozwiną się i co będą potrafić następcy „kalkulatora" Apollo czy Geminiego, może nas jeszcze nieraz zaskoczyć.

Na pokładzie wahadłowca Kolumbia znalazło się pięć komputerów IBM AP-101. Komputery tej serii latały wcześniej w bombowcach B-52 i B-1 oraz myśliwcu F-15.

Twarde serca superkomputerów

Od wielu lat na miano kosmicznych superkomputerów zasługują platformy RAD. Najpopularniejsza to odporny na promieniowanie RAD750, oparty na trzeciej generacji 32-bitowych procesorów PowerPC 7xx zaprojektowanych i produkowanych przez IBM i Motorolę. Platforma składa się z 10,4 miliona tranzystorów, ma powierzchnię około 130 mm² i jest taktowana zegarem 200 MHz. Układ może pracować w temperaturach od -55 do 125 stopni Celsjusza i pochłonąć dawkę 2000 grejów. System RAD750 był m.in. sercem komputerów, które wraz z łazikiem Curiosity trafiły na Marsa w 2012 r. Od niedawna konstruktorzy sond i statków kosmicznych mogą wykorzystywać RAD5545 – najbardziej zaawansowany technologicznie, utwardzany radiacyjnie uniwersalny procesor przeznaczony do „zastosowań kosmicznych" w komputerach sond i statków załogowych, wymagających szyfrowania danych, współpracy wielu systemów operacyjnych, przetwarzania obrazów o ultrawysokiej rozdzielczości i jednoczesnej obsługi wielu ładunków.

MIĘKKA PRZYSZŁOŚĆ robotyki

Maszyny systematycznie zastępują ludzi w pracy. Okazuje się jednak, że świat przyszłości wypełniony robotami może wyglądać nieco inaczej, niż sobie dotychczas wyobrażaliśmy... **MICHAŁ PROCNER**

Robotyka rozwija się coraz szybciej, znajdując nowe zastosowania w sektorze produkcji, medycyny, militariów, a nawet zabawek. Niedawno pojawiła się kolejna odmiana maszyn, która być może zrewolucjonizuje sposób myślenia o robotach. Wkrótce będziemy musieli odmienić utrwaloną wizję twardych, wykonanych z metalu czy tworzyw sztucznych konstrukcji, i zacząć postrzegać świat automatów jako coś... miękkiego!

Ośmiornica z Harvardu

Dwa lata temu naukowcy na Uniwersytecie Harvarda zbudowali dość nietypowego robota. Niewielkie urządzenie do złudzenia przypomina wyglądem małą, przezroczystą ośmiornicę, tyle że... w jej wnętrzu można bez trudu zauważyć niebieskie i czerwone elementy jakiegoś mechanizmu. Wynalazek nazwano Octobotem, od angielskiego słowa octopus, czyli ośmiornica. Wprawiony w ruch dość niezgrabnie porusza ramionami i nie wygląda na coś, co miałoby zrewolucjonizować światowy rynek robotyki. Okazuje się jednak, że Octobot jest w całości wykonany z miękkich elementów. Tak więc żadna jego część nie może ulec złamaniu. Porusza się dzięki przekształceniu nadtlenku wodoru ze stanu płynnego w gazowy i napełnianiu nim odpowiednich komór w „mackach". Wszystkim steruje (również miękka) płyta główna. Robota zbudowano za pomocą drukarki 3D, która „wmontowała" przestrzenny układ przewodów i zbiorników w wykonane z silikonu „ciało". W ten sposób powstała bazująca na różnicach ciśnień bramka logiczna, czyli chemiczny układ scalony sterujący ruchami Octobota.

Ośmiornica zbudowana przez zespół z Uniwersytetu Harvarda nie wydaje się specjalnie użytecznym wynalazkiem. Nie porusza się ani precyzyjnie, ani szybko, nie potrafi też wykonywać konkretnych zadań. Coś musi być na rzeczy, skoro w 2017 roku rynek miękkiej robotyki (soft robotics, SR) szacowano na ponad 312 milionów dolarów. Jego wartość do roku 2023, zgodnie z obliczeniami firmy badawczej Mordor Intelligence, ma wzrosnąć ponaddziesięciokrotnie – do ponad 3,3 miliarda dolarów. Głównym powodem tak dynamicznego wzrostu ma być znaczny potencjał robotów medycznych, rehabilitacyjnych, produkcyjnych oraz służących jako pomoc w relacjach człowieka z maszyną.

Niewielki oktobot wygląda jak zabawka, ale jego wnętrze skrywa przełomową technologię.

Miękki, znaczy lepszy

Niektóre cechy miękkich robotów dają im przewagę nad twardymi. Deformowalne korpusy pozwalają im lepiej dostosować się do otoczenia. W kontakcie z człowiekiem istnieje niewielkie ryzyko zranień, czego niestety nie można po-

Miękka rehabilitacja

Miękka robotyka ma zastosowanie w rehabilitacji i budowie protez. Już dziś używane są na przykład rękawice wyposażone w siłowniki, które stymulują ruchy palców u osób z porażeniem mięśni. Siłę ich działania można dokładnie dostosować do potrzeb pacjenta – wartości dla każdego palca są podane w niutonach. Co jednak najważniejsze, rozmiar rehabilitacyjnych rękawic, sztucznych łokci czy nawet ramion można bardzo łatwo dopasować.

FOT. JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS

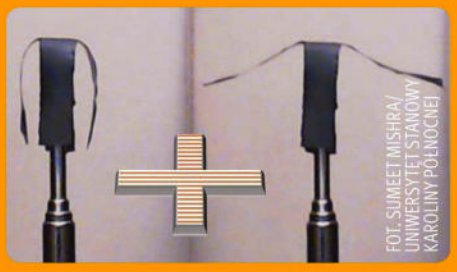
FOT. SOFT ROBOTICS

Miękkie chwytaki w przyszłości mogą zastąpić pracowników fabryk przy wykonywaniu powtarzalnych – ale wymagających precyzji – zadań. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii maszyna zyska możliwość chwycenia produktu delikatnie, jak ludzka dłoń, popełniając jednocześnie mniej błędów. Pierwsze urządzenia tego rodzaju już pracują, a za ich produkcję odpowiada firma Soft Robotics.

FOT. LORI SANDERS/UNIWERSYTET HARVARDA

Nanokompozyty

Zespół naukowców z Uniwersytetu Stanowego Karoliny Północnej opracowuje kolejny sposób na wprawienie miękkich robotów w ruch. Tym razem chodzi o poruszający się w polu magnetycznym nanokompozyt – materiał złożony z zawieszonych w rozpuszczalniku cząsteczek metalu oraz włókien polimerowych. Jego anizotropowa budowa (kierunkowy układ cząstek) powoduje, że można przewidzieć kierunek zgięcia. Daje to możliwość sterowania robotem na odległość za pomocą pola elektromagnetycznego.



FOT. SUMEET MISHRA/ UNIWERSYTET STANOWY KAROLINY PÓŁNOCNEJ

Ten obraz pokazuje selektywne uruchamianie ramion bocznych miękkiego robota w poziomym jednolitym polu magnetycznym.

wiedzieć o maszynach zbudowanych ze stali i plastiku. Ponadto okazuje się, że nowy rodzaj automatów jest wyjątkowo mocny – naukowcom z Instytutu Inżynierii Inspirowanej Biologią im. Hansjörga Wyssa na Uniwersytecie Harvarda udało się stworzyć miękkie siłowniki wyposażone w wewnętrzny szkielet, zdolne do podniesienia ładunku o masie tysiąckrotnie przekraczającej ich własną. Działają dzięki różnicom ciśnień wody lub powietrza zamkniętego w elastycznej „skórze". Zakres ruchów takiego robotycznego mięśnia jest naprawdę duży – może nie tylko się kurczyć, ale również skręcać w dowolnej osi lub chwytać przedmioty. Co jednak najważniejsze, projekt jest bardzo prosty i nie wymaga drogich materiałów. Wystarczy poliester, PCV, PVA, guma silikonowa lub folia TPU. Nic nie stoi na przeszkodzie, by zrobić robota z substancji ulegającej rozpuszczeniu w wodzie lub nawet... jadalnej!

Poruszające się dzięki różnicom ciśnień siłowniki, używane przez miękkie roboty jako odnóża czy manipulatory to jednak nie koniec możliwości. Na Uniwersytecie Stanowym Karoliny Północnej, pod kierownictwem Michaela Dickeya, powstają narzędzia zbudowane z hydrożelu. Ta elastyczna, przejrzysta substancja, w której woda zmieszana jest z cząsteczkami polimerów, może być utwardzana za pomocą impulsów elektrycznych. Podczas badań do porcji hydrożelu wprowadzano elektrodę z jonami miedzi, co powodowało jego odkształcenie. Naukowcy badają możliwości związane z utwardzaniem hydrożelu w precyzyjny sposób tak, by spowodować konkretne efekty – na przykład chwycenie czegoś miękką, żelową pęsetą. Zespół z Uniwersytetu Stanowego Karoliny Północnej planuje opracować „biologicznie kompatybilne narzędzia", do precyzyjnego dawkowania leków, kierowania wzrostem komórek czy służące jako rusztowanie dla wzrastających tkanek. A to tylko próbka możliwości miękkiej robotyki w medycynie...

Lalka jak żywa

Wyobraźmy sobie młodego, niedoświadczonego chirurga przeprowadzającego swoją pierwszą operację. Każdy musi się kiedyś nauczyć zawodu, ale żaden pacjent nie chciałby być obiektem ćwiczeń.

W sukurs przychodzi program ImPACT, którego pomysłodawcy proponują użycie bardzo precyzyjnych, wyposażonych w sensory, lalek dla początkujących chirurgów. Adepci medycyny mogliby na nich testować swoje umiejętności. Modele mają na tyle dokładnie odzwierciedlać reakcje ludzkiego ciała, by mogły posłużyć również jako obiekty rozmaitych badań – na

Dzięki bionicznym modelom ludzkiego ciała tworzonym w ramach projektu ImPACT chirurdzy mogą ćwiczyć przeprowadzanie rozmaitych operacji, nie narażając pacjenta na szkody w razie popełnienia błędu.

FOT. JAPOŃSKA AGENCJA DS. NAUKI I TECHNIKI

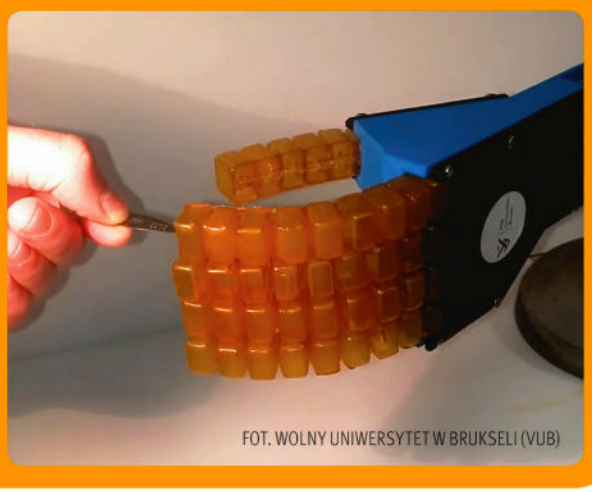
przykład przy testowaniu działania robotów medycznych. Już same gałki oczne sztucznego człowieka stwarzają możliwość ćwiczenia zabiegu leczenia jaskry, a także witrektomii (usunięcia błony przedsiatkówkowej). W głowie lalki znajduje się realistycznie wyglądający mózg do treningu operacji przeprowadzanych z endoskopem wprowadzanym przez nos pacjenta. Inny model ma dokładnie odwzorowaną sieć naczyń krwionośnych wraz z czujnikami, rejestrującymi uszkodzenia czy naciski – to z kolei służy lekarzom do ćwiczenia operacji przeprowadzanych wewnątrz naczyń krwionośnych.

Gdzie jest w tym wszystkim miękka robotyka? Technologia ta znajduje zastosowanie w tworzeniu skomplikowanych modeli ludzkiego organizmu. Dzięki ruchomym elementom uczący się pracują w „żywym" środowisku, które zachowuje się niczym prawdziwy pacjent pod narkozą. Elastyczne, sztuczne tkanki nie tylko ulegają uszkodzeniom tak samo, jak ludzkie, ale również od razu sygnalizują popełnienie błędu (na przykład kiedy przebite skalpelem utracą ciśnienie), a także miarowo poruszają się, imitując oddech czy bicie serca.

W związku ze sztucznym pacjentem nasuwa się pomysł – co, gdyby tak precyzyjnie wykonane organy wewnętrzne służyły jako zastępniki ludzkich? O tym naukowcy również już pomyśleli. Twórcy projektu HybridHeart planują skonstruowanie sztucznego serca dla potrzebujących przeszczepu. Zgodnie z szacunkami, rocznie około 26 milionów osób na świecie umiera z powodu chorób mięśnia sercowego, a organów do transplantacji zawsze brakuje. Dlatego w ramach projektu skupiającego osiem prestiżowych placówek naukowych w czterech krajach Europy opraco-

Robot naprawi się sam

Jako odpowiedź na podatność miękkich robotów na uszkodzenia mechaniczne naukowcy z Wolnego Uniwersytetu w Brukseli planują wyposażyć automaty w zdolność samonaprawy. Do tego celu posłużyli się adduktami (polimerami) Dielsa-Aldera, które po nagrzaniu do temperatury 80 stopni Celsjusza powracają do stanu sprzed „zranienia". Pozwoli to na zastosowanie robotów w miejscach, w których bardzo łatwo o uszkodzenie.



FOT. WOLNY UNIWERSYTET W BRUKSELI (VUB)

Opracowany w Warszawie manipulator medyczny STIFF-FLOP pomoże podczas zabiegów chirurgii małoinwazyjnej.

FOT. PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW

wywane jest serce korzystające z możliwości miękkiej robotyki. Organ ma być oczywiście biokompatybilny, co oznacza, że organizm nie odrzuci go jako ciała obcego. Będzie składał się z miękkiej powłoki wypełnionej sztucznymi mięśniami i czujnikami. Cały mechanizm odwzoruje w precyzyjny sposób pracę prawdziwego serca.

O wiele prostsze, ale równie użyteczne zastosowanie miękkiej robotyki w medycynie to delikatne i precyzyjne ramię operacyjne. W Przemysłowym Instytucie Automatyki i Pomiarów w Warszawie opracowywany jest projekt STIFF-FLOP, czyli manipulator chirurgiczny zdolny do operowania w standardowym porcie chirurgii małoinwazyjnej. Mówiąc wprost, da się go bez ryzyka uszkodzenia tkanek pacjenta wprowadzić do otworu o średnicy 12–20 milimetrów. Giętkie robotyczne ramię będzie mogło dostosowywać się na bieżąco do kształtu nacięcia. Efekty pracy zaprezentowano już na targach w Hanowerze.

W magazynie i w fabryce

Do niedawna głównym ograniczeniem dla miękkich robotów w przemyśle były zbyt duże obciążenia. Teraz ten problem stał się już praktycznie przeszłością, dzięki zastosowaniu wewnętrznego szkieletu. Taki pomysł wydaje się przeczyć idei „miękkości" robotycznych ramion... Cóż, nie do końca...

FOT. SHUGUANG LI

Ruch wykonywany przez robotyczny „mięsień" jest zależny od kształtu szkieletu.

Roboty z NASA

NASA również korzysta z zyskującej popularność technologii. Giętkie roboty opracowane przez Chucka Sullivana i Jacka Fitzpatricka z laboratorium Langley Makerspace Lab prawdopodobnie pewnego dnia zostaną wykorzystane do eksploracji odległych ciał niebieskich. Wszystko dzięki ich fizycznej odporności i łatwości dostosowania do rozmaitych warunków atmosferycznych.

FOT. NASA

Naukowcy z Laboratorium Informatyki i Sztucznej Inteligencji Instytutu Techniki w Massachusetts (MIT CSAIL) i Instytutu Wyssa na Uniwersytetcie Harvarda połączyli miękką robotykę ze specjalnie zaprojektowanym szkieletem. Całość wygląda jak umieszczony w foliowej torebce pozwijany kawałek metalu bądź plastiku. Mięsień wykonany w taki sposób kurczy się i rozciąga w zależności od zmian panującego wewnątrz ciśnienia. Odpowiednio skonstruowany szkielet może wykonać ruch zginający, skręcający, a nawet zaciskać manipulator jak obręcz na wybranym przedmiocie.

Miękkie roboty wyposażone w szkielet podnoszą bardzo duże ciężary, będąc jednocześnie o wiele bezpieczniejsze od ciężkich, stalowych ramion. Wydatek energetyczny podczas pracy jest w tym przypadku znacznie mniejszy. Profesor Daniela Rus z MIT CSAIL twierdzi, że nowe, silne roboty z pewnością znajdą wiele zastosowań przy przenoszeniu ładunków, np. w magazynach czy na placach budowy.

Siła to jednak nie jedyna zaleta miękkich robotów stosowanych w branży przemysłowej. Okazuje się, że doskonale nadają się do pracy w fabrykach, gdzie produkuje się delikatne elementy. Na przykład firma Soft Robotics opracowała miękki manipulator, który szybko i bezbłędnie przenosi delikatne plastikowe produkty z taśmy i układa je w pudełku. Okazuje się, że chwytak Soft Robotics jest o wiele precyzyjniejszy niż ludzie. Pracownicy przenoszący łamliwe plastikowe klipsy ręcznie, z taśmy do pudełek, powodowali od czasu do czasu uszkodzenia, co zaburzało pracę firmy. Od kiedy zainstalowano miękki manipulator, problem zniknął.

Szkielet wewnątrz miękkiego robotycznego ramienia ogranicza ruchy w niewielkim stopniu.

FOT. SHUGUANG LI/INSTYTUT IM. WYSSA NA UNIWERSYTETU HARVARDA

Gdzie diabeł nie może, tam robota pośle

Miękkie roboty znajdują zastosowanie również gdzie indziej. Mówi się na przykład o wchłanialnych nanorobotach. Specjalnie zaprojektowane mogłyby dostarczać lekarstwo w wybrane miejsce organizmu, a następnie ulegać rozkładowi.

Kolejnym niecodziennym zastosowaniem SR jest inspekcja wysokich budynków. Projekty robota wspinającego się po pionowych powierzchniach (wygląda jak gąsienica i porusza się w analogiczny sposób) zaprzątają głowy naukowców już dziś. Z podobnych względów miękkie roboty mogą się przydać do poszukiwań osób zaginionych wskutek trzęsień ziemi, lub do eksploracji jaskiń. Wojsko amerykańskie również interesuje się możliwością zastosowania niewielkich, przypominających bezkręgowce robocików do penetrowania budynków przez niewielkie szczeliny. Do tego celu planują skorzystać z druku 3D, za pomocą którego można otrzymać działające mechanizmy zatopione w miękkich materiałach.

Miękkie roboty mają wiele przewagi nad twardymi, w tym również niższe koszty ich produkcji, co przy mnogości ich zastosowań wydaje się bardzo dużą zaletą. Można więc założyć, że prognozy dotyczące popularyzacji technologii sprawdzą się, a już niedługo na własne oczy ujrzymy świat wypełniony przyjemnymi w dotyku automatami.

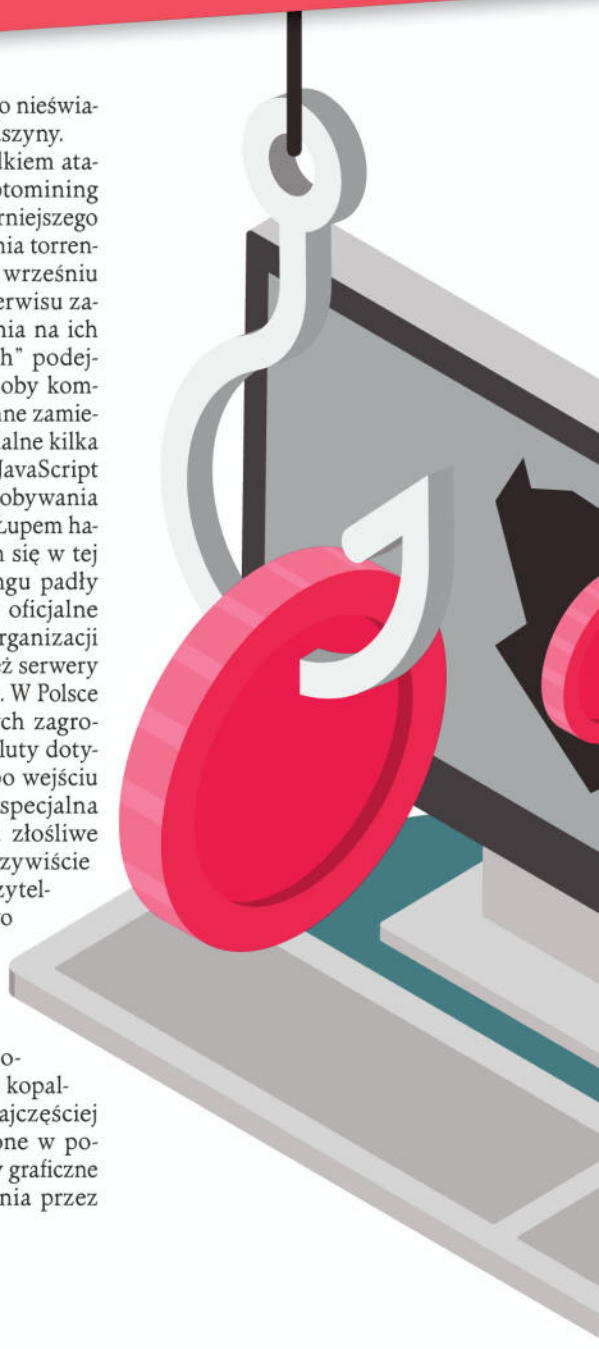
Serce jak nowe

Naukowcy ze Szwajcarii wydrukowali już pierwsze działające serca. Na razie są wprawdzie wykonane z silikonu zamiast z organicznej tkanki i wytrzymują jedynie 30 minut pracy, ale to ogromny krok naprzód w stronę wykonania zdatnego do przeszczepienia narządu.

FOT. ETHZ

Kopary i widma

Twój komputer spowalnia, a wentylator pracuje ponad miarę? Miej się na baczności, bo może właśnie – ku uciesze cyberprzestępców – stałeś się górnikiem wydobywającym kryptowaluty. Cryptojacking oraz trudno wykrywalne wirusy bezplikowe to złota dwójka zagrożeń komputerowych w ostatnim czasie. **KATARZYNA BIELIŃSKA**



Któż mógł przypuszczać, że jedno z największych zagrożeń komputerowych w ostatnich latach będzie się wiązać z bitcoinową gorączką złota? Jeśli jednak przyjrzymy się bliżej specyfice cyfrowej waluty, właściwie nie powinno nas dziwić, że wpadła ona w oko cyberprzestępcom. W przeciwieństwie do tradycyjnych pieniędzy, takich jak dolary, złotówki czy euro, bitcoiny (i pozostałe kryptowaluty) działające na bazie skomplikowanego matematycznego szyfrowania mają formę wyłącznie elektroniczną, a w dodatku ich przepływ i „produkcja" nie jest zarządzana ani kontrolowana przez żaden bank ani instytucję publiczną. Transakcji kryptowalutą ani jej użytkowników nie można więc w żaden sposób namierzyć.

Energia pieniądza

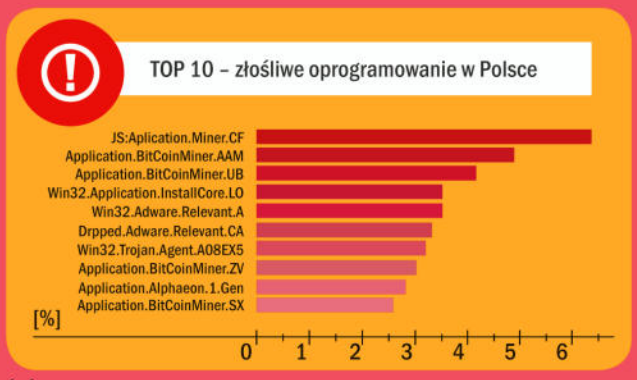
Niektórzy lubią mówić, że krypotwaluty nie są niczym innym jak „elektryczną energią przekształconą w linie kodu komputerowego, które mają realną wartość pieniężną główną". Dlaczego więc ta energia miałaby stanowić dla nas jakiekolwiek zagrożenie? W procesie produkcji kryptowalut główną rolę odgrywa technologia blockchaina, w której transakcje są ułożone w postaci następujących po sobie bloków danych. Cyfrowe pieniądze wchodzą w obieg podczas procesu zwanego „wydobywaniem", który polega na przekształcaniu zasobów obliczeniowych w monety kryptowaluty. W tym komercyjnym procesie biorą udział informatycy z całego globu, zaprzęgając do tej pracy zaawansowane komputery służące do rozwiązywania problemów matematycznych. Ale nie tylko oni... Coraz częściej do akcji wkraczają hakerzy, którzy do „kopania" wykorzystują moce obliczeniowe i zasoby systemowe domowych pecetów czy laptopów. W ten sposób całkiem nieświadomie stajemy się górnikami wydobywającymi krypytowalutę i uczestniczymy w procederze, który dorobił się nawet swojego określenia – cryptojacking.

Zainfekowane strony

Najwcześniejsze wersje złośliwych programów do kopania kryptowaluty, które pojawiły się kilka lat temu, uruchamiały się po kliknięciu szkodliwych linków lub załączników do wiadomości e-mail. Jednak w ostatnim czasie prym wiodą coraz bardziej przebiegłe rodzaje złośliwego oprogramowania, przenoszące zagrożenia cryptojackingowe na zupełnie nowy poziom. Atak następuje podczas odwiedzin strony WWW zainfekowanej złośliwym skryptem, a odpowiednio skonfigurowane API Java Script pozwala na uruchomienie procesu kopania w tle normalnej pracy niczego nieświadomego właściciela maszyny.

Pierwszym przypadkiem ataku typu drive-by cryptomining była infekcja najpopularniejszego serwisu do wyszukiwania torrentów The Pirate Bay we wrześniu 2017 r. Użytkownicy serwisu zauważyli, że przebywania na ich ulubionych „torrentach" podejrzanie wyczerpuje zasoby komputerów. Za nieprzyjemne zamieszanie było odpowiedzialne kilka linijek kodu Coinhive JavaScript Miner, skryptu do wydobywania kryptowaluty Monero. Łupem hakerów specjalizujących się w tej odmianie cryptojackingu padły do tej pory nie tylko oficjalne serwisy internetowe organizacji na całym świecie, ale też serwery w chmurze dużych firm. W Polsce jedno z najgłośniejszych zagrożeń koparką kryptowaluty dotyczyło serwisu rp.pl – po wejściu na stronę dziennika specjalna wtyczka uruchamiała złośliwe oprogramowanie – oczywiście bez wiedzy i zgody czytelnika. Cyfrowe górnictwo w swojej najbardziej współczesnej wersji przypomina nieco wyścig zbrojeń – kryptowaluty są wydobywane przez wielkie kopalnie (zlokalizowane najczęściej w Chinach) wyposażone w potężne komputery i karty graficzne kopiące bez wytchnienia przez 24 godziny na dobę.

FOT. 123RF/TOMAS KNOPP



ŹRÓDŁO: G DATA MALWARE REPORT 2018

PYTANIE DO EKSPERTA

PC Format: Jak możemy rozpoznać, że nasz komputer stał się koparką kryptowalut i co z tym możemy zrobić?

Robert Dziemianko (G DATA): Może zabrzmi to dziwnie, ale powinniśmy wyostrzyć nasz słuch podczas pracy z komputerem. Jedną z pierwszych oznak tego, że staliśmy się wirtualnymi górnikami, nie mając tego w planach, może być wzmożona praca wentylatora w naszym sprzęcie. Ogólne spowolnienie aplikacji oraz samej pracy komputera powinno sprawić, że zapali nam się czerwona lampka ostrzegawcza. Powinniśmy wtedy niezwłocznie sprawdzić procesy w systemie Windows pod kątem podejrzanej aktywności oraz nadmiernego ruchu sieciowego przez nie wywołanego. Następnie zatrzymujemy takie procesy, po ścieżce dostępu sprawdzamy lokalizacje pliku wykonywalnego i usuwamy go. Oczywiście łatwiej jest zapobiegać niż leczyć, dlatego polecamy odpowiednie oprogramowanie chroniące przed koparkami będącymi złośliwym oprogramowaniem w postaci pliku jak i przed złośliwymi skryptami na stronach WWW.

Konsole też kopią

Wczesnym przypadkom cryptojackingu towarzyszyła całkiem szlachetna ideologia. Właściciele stron internetowych parający się produkcją bitcoinów wyjaśniali odbiorcom, że to po prostu uczciwa wymiana: w zamian za bezpłatny dostęp do zawartości strony (nieokraszony reklamami), używamy mocy Twojego komputera. Użytkownicy byli pytani o zgodę na wydobywanie kryptowalut w czasie, gdy korzystają z zasobów konkretnej witryny, cały proceder był więc w pełni transparentny i – można nawet powiedzieć – na swój sposób uczciwy. To należy do przeszłości, bo w przypadku najbardziej złośliwych ataków cryptojackingu nikt nie pyta użytkownika, czy ma ochotę stać się górnikiem, a wydobywanie kryptowalut odbywa się na długo po opuszczeniu strony.

Warto mieć świadomość, że na muszce cyberprzestępców znalazły się nie tylko komputery, ale też smartfony, czemu sprzyjają oczywiście coraz lepsze parametry techniczne tych urządzeń. Tu powody do niepokoju mają głównie użytkownicy urządzeń mobilnych z systemem Android – w ubiegłym roku ponad 97 proc. wszystkich ataków cryprojackingowych na urządzenia mobilne dotknęło właśnie tego systemu. Na baczności muszą mieć sierówni również właściciele konsoli do gier, bo one też potrafią paść łupem hakerów, pragnących rachunki za prąd przerzucić na fanów tej rozrywki.

Wirusy widma

Choć problem cryptojackingu może być przez niektórych marginalizowany – cóż bowiem znaczą większe (średnio o kilkadziesiąt złotych) rachunki za prąd i spadek wydajności komputera w porównaniu do kradzieży danych bankowych czy haraczu płaconego w zamian za odblokowanie systemu. Niepokój budzą przede wszystkim rozmiary tego zjawiska – według najnowszego raportu firmy G DATA w TOP10 zagrożeń w Polsce w ubiegłym roku znalazły się aż cztery narzędzia do kopania kryptowalut. – Skala zjawiska przypomina tą, która miała miejsce w szczycie popularności trojanów bankowych czy wirusów szyfrujących – przyznaje Robert Dziemianko, ekspert G DATA.

Historia wirusów komputerów, którą prezentowaliśmy na tych łamach, dobiega końca. Jej ostatnie lata należą nie tylko do rosnących w siłę koparek, ale też wyjątkowo podstępnych wirusów bezplikowych, które w ubiegłym roku stanowiły ponad jedną trzecią wszystkich zagrożeń. „Cichy wirus" (może długo działać w uśpieniu), zwany też wirusem widmo, osiedla się bezpośrednio w pamięci komputera, nie zaś na dysku – przez co nie może być wychwycony przez programy wirusowe skanujące pliki. „Fileless malware" może wykradać różnego rodzaju dane, np. dane logowania administratora. Na celowniku cyberprzestępców znalazły się do tej pory setki banków, firm telekomunikacyjnych i instytucji publicznych na całym świecie. Wyrafinowany sposób działania bezplikowych złośliwców sprawia, że w rękach hakerów są narzędziem niemal doskonałym, a specjaliści od cyfrowych zabezpieczeń zgodnym chórem uznają je za (póki co) zagrożenie wysoce problematyczne. ■

DOSTĘPNOŚĆ KO

Wyższy poziom trudności to dla nich nie pierwszyzna... choć wcale nie wybierają go w opcjach. Gracze z niepełnosprawnościami mają wysoko postawioną poprzeczkę, istnieje jednak przynajmniej kilka sposobów, by nieco ją obniżyć. **MATEUSZ WITCZAK**

O to, na czym grają osoby z niepełnosprawnościami, pytam Rafała Piechockiego, twórcę gier rehabilitacyjnych oraz organizatora i prelegenta PGG Jam All Play (maraton tworzenia tytułów dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami). Jak twierdzi, rzadko sięgają oni po dedykowane kontrolery. – *Najczęściej używają sprzętów, jakie są dostępne na rynku i które są mocno konfigurowalne.*

Klawiatura

W przypadku klawiatur sprawa jest prosta: dla osób z niepełnosprawnością ruchową najlepsze są te mechaniczne, bo to właśnie one zapewniają lepsze czucie klawiszy (podobnie twierdzą zresztą także ich pełnosprawni koledzy). Znacznie istotniejsza jest swoboda w konfiguracji klawiszologii oraz możliwość współpracy nawet kilku sprzętów naraz. A z tym bywa różnie. Co zrobić, gdy gra wymaga naciśnięcia kilku przycisków równocześnie (co dla jednoręcznego odbiorcy może być niemożliwością)? Co, gdy tytuł nie umożliwia przypisywania komend rodem z klawiatury pod mysz lub pada?

To problemy, na jakie natrafia chociażby Michał „2M1R" Różański, 30-latek ze Stargardu, małego miasta w Zachodniopomorskiem, gdzie – twierdzi – nie ma zbyt wielu atrakcji dostępnych dla osób z niepełnosprawnością. – *Komputer był (i w sumie nadal jest) moim oknem na świat* – pisze w przesłanym redakcji mailu.

Choroba (mózgowe porażenie dziecięce) sprawiła, że Różański ma niesprawne obie ręce. Lubi FPS-y w rodzaju CoD-a czy Quake Champions, acz – zastrzega – by je odpalić, musi odnaleźć w sobie odrobinę masochizmu. Niedawno próbował się zaprzyjaźnić z Falloutem 76, tyle że – z racji rozbudowanego sterowania – różne funkcje gry (np. tryb budowania i obroty kamerą) „nachodziły" na siebie". Jak z takiej sytuacji wybrnąć? Michał sufluje, że jednym z rozwiązań (jak podkreśla – nieidealnym) może być AutoHotKey. Słowem: open-source'owa aplikacja pozwalająca symulować wciśnięcia nawet paru klawiszy naraz oraz ruchy myszki za pomocą jednego tylko pacnięcia.

Z kolei streamer Sebastian „Kotwicz" Kolczyński (artrogrypoza, szpotawość kończyn) z racji sztywności stawów i zniekształcenia rąk wykorzystuje do gry stopy, którymi obsługuje pada (na klawiaturze nie mógłby uzyskać precyzji i czasu reakcji niezbędnych w rozgrywkach online, za którymi przepada). Z pomocą przychodzi mu XPadder, program, dzięki któremu nasze kontrolery mogą – przynajmniej w pewnym stopniu – zastąpić myszki i klawiatury. – Przykładowo pod X na padzie mogę sobie przez program przypisać klawiaturową spację – tłumaczy. To wystarcza. Kolczyński nie korzysta z innych ułatwień; mimo to jest utytułowanym graczem League of Legends, regularnie jeździ też po lokalnych turniejach Fify, podczas których gromi konkurencję. Nagrywa, streamuje, organizuje imprezy e-sportowe. Co roku przeprowadza też na Twitchu i YouTubie charytatywne maratony. Zebrał w ten sposób kilkadziesiąt tysięcy złotych, jakie przelał na konto małego Krystiana, który urodził się bez oczu, oraz chorej na artrogrypozę Amelki. W rozmowie z PC Formatem skromnie przyznaje: – *Osoby niepełnosprawne też mogą pomóc innym. Wsparcie od osoby, która przeżywa to samo, jest potrzebne.*

FOT. MICROSOFT, TOBII, 3DRUDDER

OSZTUJE

Myszka

– *Urodziłem się bez lewej ręki, co wymusiło poszukiwanie pewnych rozwiązań, jeśli chodzi o granie w gry* – mówi nam Mateusz Majewski, tester gier i youtuber. W temacie wyboru myszki on i pozostali z moich rozmówców są zgodni: im więcej dodatkowych przycisków, tym lepiej. Jak wyjaśnia Majewski: – *Właśnie pod nie często przypisuje się ruch do przodu i do tyłu, skok, kucanie, interakcję, przeładowanie broni...* a zatem aktywności, które pełnosprawni gracze wykonują za pomocą klawiatury. Jakub Sagan, jednoręczny miłośnik shooterów, dodaje: – *Gram od małego. Pamiętam czasy, kiedy stałem za bratem i przyglądałem się, jak grał w strzelanki. Pierwsze myszki z klawiszami po bokach to było dla mnie światełko w tunel, wcześniej wyszukiwałem na klawiaturze danego przycisku, co swoje trwało.*

Zapytany o konkretny model, Krzysiek Wajrak (artrogrypoza) poleca A4TECH Bloody Commander Laser ML16 (17 programowalnych przycisków, wbudowana klawiatura numeryczna, możliwość przełączania się między kilkoma wariantami obłożenia). Koszt? Ok. 100 zł. Majewski i Sagan stawiają z kolei na droższą serię Razer Naga (nawet 19 przycisków, interfejs USB).

Pedały

Sagan uzupełnił myszkę o pedały USB Foot Switch 2 Double, pod które przypisał poruszanie się do przodu i do tyłu. Taki zestaw pozwolił mu na komfortową rywalizację w rozgrywkach online. Zapłacił za tę przyjemność 160 zł, ale to koszt, który warto było ponieść. Majewski starał się rozwiązać kwestię z pomocą półproduktu, co sprawdziło się średnio. – *Próbowałem używać maty tanecznej do Dance Dance Revolution, ale było to niewygodne, zaśmiecające pokój i w ostatecznym rozrachunku – zbędne.*

Najwygodniejszy, choć niestety niedostępny w Polsce, jest jednak obsługiwany stopami panel 3dRudder, reklamowany jako sprzęt do zwiększania immersji dla użytkowników PS VR. A choć i w tej roli sprawdza się nieźle (zwłaszcza w zestawie z PS Move), to równocześnie niezła pomoc dla osób z niepełnosprawnościami, mogąca służyć (zależnie od trybu, który wybierzemy) jako joystick z czterema osiami, obsługiwana stopami klawiatura albo myszka. Jest kompatybilny z większością gier na pecety, w dodatku daje się podpiąć do Xbox Adaptive Controllera (o którym więcej zaraz).

Pad

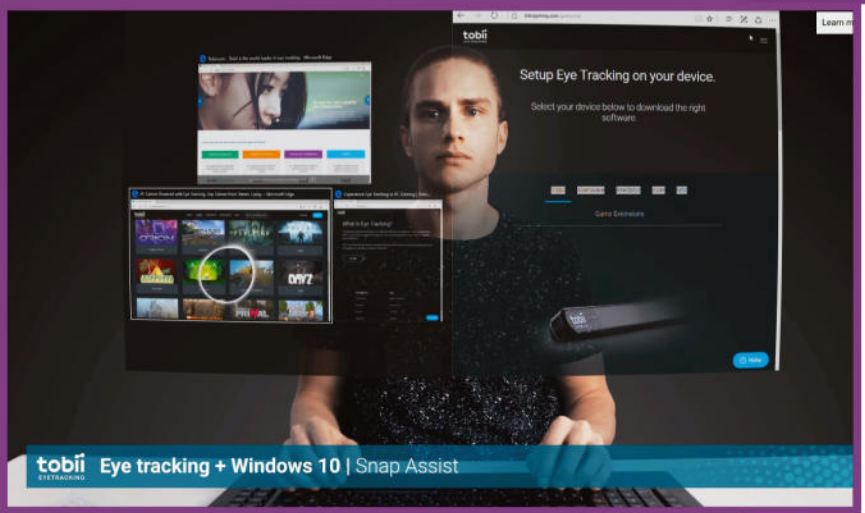
Reguła „im więcej, tym lepiej" obowiązuje również w wypadku padów, o czym zaświadcza Bartosz Zatwarnicki. W rozmowie z PCF-em ów wspomina, jak dwa lata temu uległ wypadkowi. – *Wypoczywałem z rodziną nad pobliskim jeziorem. Poślizgnąłem się, próbując zejść z pomostu, i uderzyłem w jego krawędź bokiem. Diagnoza? Złamanie kręgu C6*

WRAŻLIWY JAK MICROSOFT

Gdy pytam o konsolę najlepiej dostosowaną do potrzeb użytkowników z niepełnosprawnościami, Piechocki nie ma wątpliwości. Xbox One. – *Już w samych ustawieniach jest sporo opcji, które można włączyć. Z poziomu zakładki „Ułatwienia dostępu" da się zwiększyć kontrast w menu, powiększyć litery, wyłączyć wibracje, jest narrator* (czyli czytnik elementów interfejsu – dop. red.)... – wylicza. I dodaje, że z poziomu konsoli można również wybrać opcję transkrypcji mowy graczy na wyświetlany na ekranie tekst oraz przemapować klawisze pada (nawet jeśli sama gra nie daje takiej możliwości).

Jest też ciekawa opcja Copilot, pozwalająca połączyć sygnały wyjściowe dwóch kontrolerów, co pozwala dwóm osobom grać jako jedna. Dla niektórych – tłumaczy ekspert – to całkiem przydatna funkcjonalność. – *Wyobraźmy sobie, że młodszy brat ma jakiś problem, a chciałby sobie pograć w grę z sekwencjami QTE albo w wyścigi. Weźmie więc na siebie kierowanie lewo-prawo, a starsza siostra będzie dociskać gaz i hamulec. To krok w dobrym kierunku.*

Rok temu ukazał się Xbox Adaptive Controller giganta z Redmond. Na główny moduł XAC składają się dwa programowalne panele i kilka mniejszych przycisków. Wypunktowana już w nazwie „adaptowalność" przekłada się nie tylko na możliwość personalizacji sposobu sterowania, lecz także możliwość podpięcia dodatkowych przycisków, podstawek i dżojstików, dzięki czemu z technologii mogą korzystać osoby o różnym stopniu niepełnosprawności. Zestaw jest kompatybilny z XBO i Windowsem 10, a o to, by było on jak najwygodniejsze dla osób z szeroką gamą niepełnosprawności, zadbali współpracujący przy jego tworzeniu eksperci z The AbleGamers Charity i The Cerebral Palsy Foundation.



Pełnosprawnym eyetrackery Tobii pomogą zwiększyć immersję. Osobom z niepełnosprawnościami – w ogóle zagrać.

3dRudder to sposób, by poruszać postacią nie z pomocą kursorów lub gałek kontrolera, ale dzięki naciskowi nóg.

POMYSŁOWY DOBROMIR

Ewentualne niedostatki sprzętu gracze z niepełnosprawnościami nadrabiają dużą pomysłowością. Mike „BrolyLegs" Begum, utytułowany gracz turniejowy, potrafi walczyć jak równy z równym z mistrzami Street Fightera, korzystając jedynie z... własnej twarzy. Begum opiera swój lewy policzek o drążek ruchu, a z przycisków korzysta z pomocą języka, który trzyma w prawym policzku. Mimo że autorska metoda ma pewne ograniczenia (grając w Super Smash Bros., Melee nie mógł dodge'ować ani chwytać oponenta), w zawodach wciąż zajmuje wysokie lokaty.

z uszkodzeniem rdzenia kręgowego. Nieoperacyjne. Pobyt na oddziałach rehabilitacyjnych (łącznie w trzech) pomógł mu stanąć na nogi, ale od tego czasu Zatwarnicki cierpi na niedowład lewej strony ciała. Komfort gry zdecydowanie poprawił jednak gamingowy Razer Raiju (PS4). – *Chwała dla producentów! Cztery spusty na stronę, pełna dowolność konfiguracji przycisków z trybem zapamiętywania kilku ustawień naraz... Ten sprzęt pomógł mi grać choć po części tak, jak przed wypadkiem.*

Alternatywą dla gamingowych sprzętów są rozwiązania dedykowane graczom z niepełnosprawnościami. Przykładowo firma BlueTip Gaming podchodzi do tematu kompleksowo, oferując na swojej stronie kontrolery serii Axis, bardzo dobre dla graczy z niepełnosprawnością ruchową lub ograniczoną ruchowością. Każdy z czterech modeli urządzenia ma duże przyciski i kilka analogowych drążków, różniących się rozkładem. Producent oferuje zresztą ekspercką pomoc w doborze peryferiów najlepszych dla naszego rodzaju niepełnosprawności... jednak za jakość się płaci. O ile ceny padów Razer Raiju zaczynają się od ok. 600 zł wzwyż, za Axisy zapłacimy nawet 600 dolarów. A do tej kwoty trzeba jeszcze doliczyć koszty przesyłki z Ohio.

Słuchawki

Dla osób niedosłyszących kluczowy jest z kolei dobór sprzętu audio. Jak tłumaczy Michał Kunicki (jednostronny całkowity niedosłuch): – *Najwięcej problemów sprawiają dźwięki kierunkowe. Twórcy standardowo stosują stereo, co przy braku słuchu z jednej strony powoduje efekt zepsutej słuchawki. Ktoś akurat przebiegał z Twojej „gorszej" strony i go nie słyszałeś? Dla mnie co najwyżej się skradał. Gdy słyszę z pozoru odległy wybuch – zerkam przez ramię i widzę świeżo dymiącą dziurę kilka metrów obok.* Kunicki miał też problemy, grając w Hellblade: Senua's Sacrifice. – *Wiele osób pisało w recenzjach, że wrażenie popadania w szaleństwo osiągnięto właśnie dzięki sugestywnym dźwiękom. Ja tego nie doświadczyłem.*

Granie na głośnikach najczęściej załatwia temat, ale również słuchawki nie stanowią wyroku. Zbawieniem okazują się programy konwertujące źródła dźwięku ze stereo do mono (np. StereoMonoizer). – *Nadal nie będziemy w stanie stwierdzić, z której strony spodziewać się zagrożenia, ale przynajmniej usłyszymy, że coś się kroi. No i nie ucieknie nam żadna rozmowa enpeców* – puentuje Kunicki.

Producenci sprzętu kombinują też, jak ułatwić życie osobom całkowicie niesłyszącym. Jednym z dostępnych na rynku rozwiązań jest SubPac M2X, pozwalający „odczuwać" muzykę. Z wyglądu przypomina lekki plecak. W istocie jest jednak konwerterem, który przekształca dźwięki w wibracje, które możemy poczuć na ciele. Korzystają z niego zawodowi muzycy (na stronie producenta sprzęt zachwalają Timbaland oraz hip-hopowy duet Cool & Dre), zwłaszcza podczas pracy w studiu, gdzie urządzenie pomaga monitorować basy (nawet przy niższej głośności, co oszczędza uszy). Ale SubPac zwiększa również komfort graczy, pełnosprawnym zapewniając dodatkową immersję, a osobom z niepełnosprawnościami – symulując warstwę audio. Wada? Nie jest to zabawka na każdą kieszeń. (Koszt sięga ok. 385 euro!).

Quadstick

Czasami niepełnosprawność ruchowa wymaga specjalistycznego podejścia. Rafał Krepsztul (rdzeniowy zanik mięśni) komplementuje w tym miejscu QuadSticka, obsługiwany ustami joystick (uzupełniony o zestaw przełączników), który pozwala mu grać w wymagające precyzji shootery. – *Sprzęt jest z założenia przeznaczony dla osób sparaliżowanych od szyi w dół. Do obsługi wystarczą ruchy warg i lekkie dmuchanie/*

NIE TRZEBA WIELE

Jako media chcemy mówić o potrzebach graczy z niepełnosprawnościami i zwracać na nie uwagę polskich developerów. Tekst, który właśnie czytacie, jest kolejną odsłoną akcji zapoczątkowanej przez zaprzyjaźnione CD-Action. W wydaniu 07/2019 czytelnicy mogli się zapoznać z artykułem „Nie trzeba wiele", który jest również dostępny w formacie .pdf i w wersji audio (do przeczytania/przesłuchania pod adresem bit.ly/nietrzebawiele). PC Format znalazł się również wśród sygnatariuszy listu otwartego do polskich developerów, którym chcemy podnosić świadomość problemów graczy z niepełnosprawnościami (możecie go przeczytać w tym miejscu: bit.ly/listotwarty).

wciąganie powietrza, jest konfigurowalny na tyle, że można sobie ustawić siłę wdechu/wydechu.

Jak wspomina Krepsztul: – *Przed QuadStickiem grałem w Call of Duty, Medal of Honor czy Battlefielda... ale w końcu postępująca choroba powiedziała: „nie".* Jednak QuadStick sprawia, że osoby cierpiące na SMA nie są skazane na strategie, mogą odnaleźć się w LoL-u, CS: GO czy współczesnych Asasynach. I w tym wypadku występują jednak trudności, a konkretniej: niełatwa kalibracja sprzętu.

Eyetracking

Angielski zlepek „eyetracking" znaczy tyle, co „śledzenie wzroku". I faktycznie, urządzenie eyetrackingowe monitoruje ruch gałek ocznych, symulując na ekranie ruch myszy. Skorzystanie z niego pozwala niektórym nie tyle zagrać, ile chociażby – obsłużyć Windowsa. W produkcji tego typu peryferiów prym wiedzie firma Tobii, przy czym – zastrzega pracujący z kontrolerem Piechocki: – *Robi ona dwie kategorie produktów – gamingowe i, ujmijmy to w cudzysłowie, „profesjonalne". Ich precyzja jest mniej więcej taka sama, natomiast cena – różna o rząd wielkości. Gamingowe kosztują 500–600 zł. Eyetrackery „profesjonalne" zaczynają się od sześciu tysięcy w górę.*

Z racji profesji, Piechocki zachwala eyetracking również jako narzędzie rehabilitacyjno-terapeutyczne. Developer tworzy programy dla dziewczynek dotkniętych zespołem Retta, „milczących aniołów", jak poetycko nazywają je psychologowie. To neurorozwojowe schorzenie, które objawia się (m.in.) dużymi trudnościami z komunikowaniem się i niepełnosprawnością ruchową. – *Eyetracking to dla nich jedna z alternatywnych metod komunikacji (tzw. AAC)* – wyjaśnia Piechocki. – *Dziewczynki z zespołem Retta nie mówią i nie są w stanie kontrolować rąk, uczymy je zatem inaczej komunikować swoje potrzeby. Bodźce, rozgrywka są w tym wypadku bezcenne.*

Gra wideo

W obcowaniu z grą wideo najbardziej może jednak pomóc (lub przeszkodzić)... sama gra wideo. Wprowadzenie regulacji czcionek i trybu dla daltonistów, konfigurowalna klawiszologia, możliwość wyłączenia w opcjach QTE, stopniowalny poziom trudności – to wszystko wsparcie cenniejsze niż nawet najlepszy dedykowany software czy hardware.

Developerzy pomału zaczynają zdawać sobie z tego sprawę. Studio odpowiedzialne za The Legend of Grimrock dodało możliwość nawigowania za pomocą widocznych na ekranie strzałek, gdy napisał do nich fan posługujący się mouth stickiem. Również w reakcji na prośbę jednego z odbiorców autorzy Wiedźmina 3 uzupełnili tytuł o możliwość powiększenia napisów. Niektóre produkcje, jak Uncharted 4 czy niedawne Metro: Exodus, mają w opcjach zakładkę „dostępność", z poziomu której możemy dostosować rozgrywkę do naszej niepełnosprawności.

Chlubnym przykładem jest arcytrudny platformer Celeste, którego autorzy wprowadzili Assist Mode, pozwalający obniżyć poprzeczkę na rozmaite sposoby (zredukować szybkość gry, zapewnić sobie nieśmiertelność, nieskończoną staminę albo pominąć jakiś rozdział). „Celeste zaprojektowano jako wymagające wyzwanie, ale wyzwanie dostępne wszystkim graczom. Wierzymy, że (wysoka dop. red.) trudność jest kluczowa (...), ale jednocześnie rozumiemy, że każdy odbiorca jest inny" – tłumaczyli developerzy. Jak punktuje Piechocki: – *Zagadnienia accessibility* (dostępności – przyp. red.) *i usability* (użyteczności – przyp. red.) *stoją blisko siebie. Dbanie o dostępność zwiększa komfort wszystkich, również pełnosprawnych. Przykładowo napisy są przydatne dla graczy niesłyszących, ale też dla tych, dla których język gry nie jest językiem ojczystym (łatwiej zrozumieć tekst po angielsku niż mowę). Odpowiedni kontrast gry pomoże zarówno graczowi ze słabszym wzrokiem, ale też temu, kto gra na urządzeniu przenośnym w słońcu lub ma gorszej jakości monitor.*

Badania Accessibility Foundation pięknie pokazują, że mimo trudności, z których część udało nam się wypunktować w tekście, oraz wysokich cen kontrolerów gracze z niepełnosprawnościami nie zniechęcają się. Niezależnie od rodzaju niepełnosprawności (wzroku, słuchu, motorycznej, intelektualnej) aż 92 proc. respondentów przyznało, że gra w czasie wolnym. Większość: regularnie i całkiem sporo (średnio 10,3 godziny w tygodniu). Choć jednak dostępność kosztuje, autorzy gier wideo mogliby nieco tę cenę obniżyć. Wystarczy myśleć o osobach z niepełnosprawnościami i wsłuchiwać się w ich potrzeby. ■

„Ludzie listy piszą...”

Każdego dnia przychodzi do redakcji PC Formatu mnóstwo listów z prośbą o pomoc, uwagami odnośnie do magazynu i poszczególnych artykułów. Za wszystkie e-maile dziękujemy. Na łamach tej rubryki zamieszczamy odpowiedzi na wybrane pytania. Na listy czekamy pod adresem **listy@pcformat.pl**.

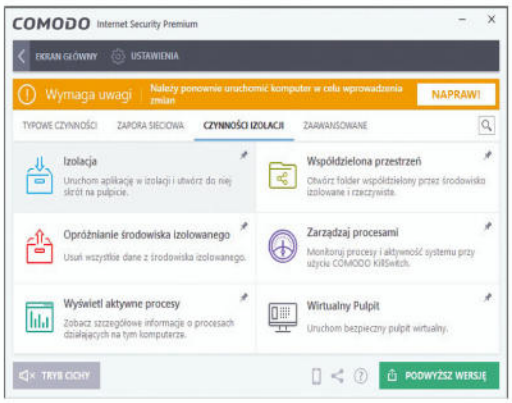
Comodo Internet Securiy, Edge

W izolacji

Szanowna Redakcjo!
jestem stałym czytelnikiem Państwa pisma. Mam takie pytanie. Zainstalowałem program Comodo Internet Security z nr 3 PC Formatu. Na ekranie jest bardzo fajny widget tego programu. Jest w nim opcja: Uruchom zainstalowane przeglądarki w izolacji. Jak można dodać do tej opcji przeglądarkę, np. Microsoft Edge? Będę bardzo wdzięczny za odpowiedź.

Zbigniew L.

Są dwa sposoby na dodanie przeglądarki do piaskownicy (ang. sandbox), bo o takim sposobie uruchomienia programu Pan pisze. Pierwszy to kliknięcie w widżet Comodo Internet Security, który powinien zawierać ikony przeglądarek. Wystarczy zatem kliknąć ikonę Edge'a. Drugim sposobem uruchomienia browsera Microsoftu jest posłużenie się menu programu. I tak po uruchomieniu Comodo Internet Security przechodzimy do zakładki **Czynności**. Następnie klikamy kolejne opcje: **Czynności izolacji** -> **Izolacja** -> **Wybierz i uruchom**. Ta sekwencja spowoduje wyświetlenie zawartości dysku w oknie, w którym należy wskazać w katalogu c:\Windows\SystemApps\Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe\ plik **MicrosoftEdge.exe**.



Parametr C0 w S.M.A.R.T.

Problemy z dyskiem SSD

Dzień dobry,
od lat prenumeruję PC FORMAT, gdyż zawsze mogę tu znaleźć wyjaśnienia i porady podane w prostej i zrozumiałej formie.

Tym razem postanowiłem do Państwa napisać, prosząc o poradę w nurtującej mnie kwestii. Kilka dni temu zakupiłem dysk SSD PNY CS900 i już zauważyłem w nim niepokojący objaw. Otóż po każdym prawidłowym zamknięciu systemu Windows zwiększa się parametr C0: Unexpected power loss count w S.M.A.R.T. Komputer to Lenovo ThinkCentre 57 MT-M 9181-CTO, Windows 10 Home 64 bit 1903.

Proszę o pomoc w rozwiązaniu problemu. Z góry dziękuję.

Piotr R.

Jak Pan słusznie zauważył (i uczynił), dobrze jest zaglądać do systemu monitorowania i powiadamiania o błędach działania dysku twardego – S.M.A.R.T. Wartość umieszczonego tam parametru C0, czyli „Unexpected Power Loss lub „Power-Off Retract Count” albo „Unsafe Shutdown Count” względnie „Liczba niebezpiecznych wyłączeń” oznacza łączną liczbę niepoprawnych odłączeń zasilania od urządzenia. Zdarza się to wtedy, gdy odcięciu zasilania nie towarzyszy poprzedzająca go komenda STANDBY IMMEDIATE. Za wydanie tego polecenia odpowiedzialne jest oprogramowanie układowe (firmware) dysku SSD. Pozwalamy sobie na przypuszczenie, że w Pańskim przypadku taka komenda ze strony PNY CS900 nie pada. Czyli, krótko mówiąc, mamy do czynienia z małym problemem niezgodności (niekompatybilności) pomiędzy dyskiem SSD a notebookiem. Sprawę może, ale niestety nie musi, załatwić aktualizacja firmware'u dysku, którą można pobrać stąd: **www.pcformat.pl/u/3576**.

Warto dodać, że większość producentów sprzętu traktuje parametr C0 raczej informacyjnie. Chociaż wzrost jego wartości może wskazywać na starzenie się napędu i/lub występowanie potencjalnych problemów elektromechanicznych, nie wiąże się on bezpośrednio z awarią napędu. Jednakże zalecalibyśmy regularne wykonywanie kopii zapasowej danych oraz zwracanie uwagi na inne parametry i ogólny stan dysku.

Asus, Foxmail, Gmail

Figa z... pocztą

Witam!
jeśli można prosić o radę... Ja, stary człowiek, nie wiem, jak to zrobić – mam małego laptopika 10 cali, Asus. Ma już swoje lata. Ponieważ ma mało pamięci, zainstalowałem podobno mały programik pocztowy Foxmail. Niestety, nie przyjmuje mojego konta na Gmailu. Konto jest poprawne, gdyż na innym komputerze działa, porty dobre, a Foxmail pokazuje mi figę. [...]
Szanowni Państwo, jak go okiełznać... Hi!

Mirosław.

Tak: uruchomić Gmail. Wejść w **Ustawienia** -> zakładka **Przekazywanie i POP/IMAP** zaznaczyć **Włącz POP** dla wszystkich wiadomości. Potrzebne też będą zmiany w konfiguracji Foxmaila. W tym celu w menu **Accounts/Properties Acces** -> **Other POP3s** należy kliknąć w **New** i wpisać dane serwera POP3: **pop.gmail.com**
Account: Pański adres gmailowy
Password: Pańskie hasło do poczty Gmail
Natępnie w **Advanced Properties** wpisać **995** jako **POP3 server port** i włączyć **Use SSL for security on this server**. Gotowe.

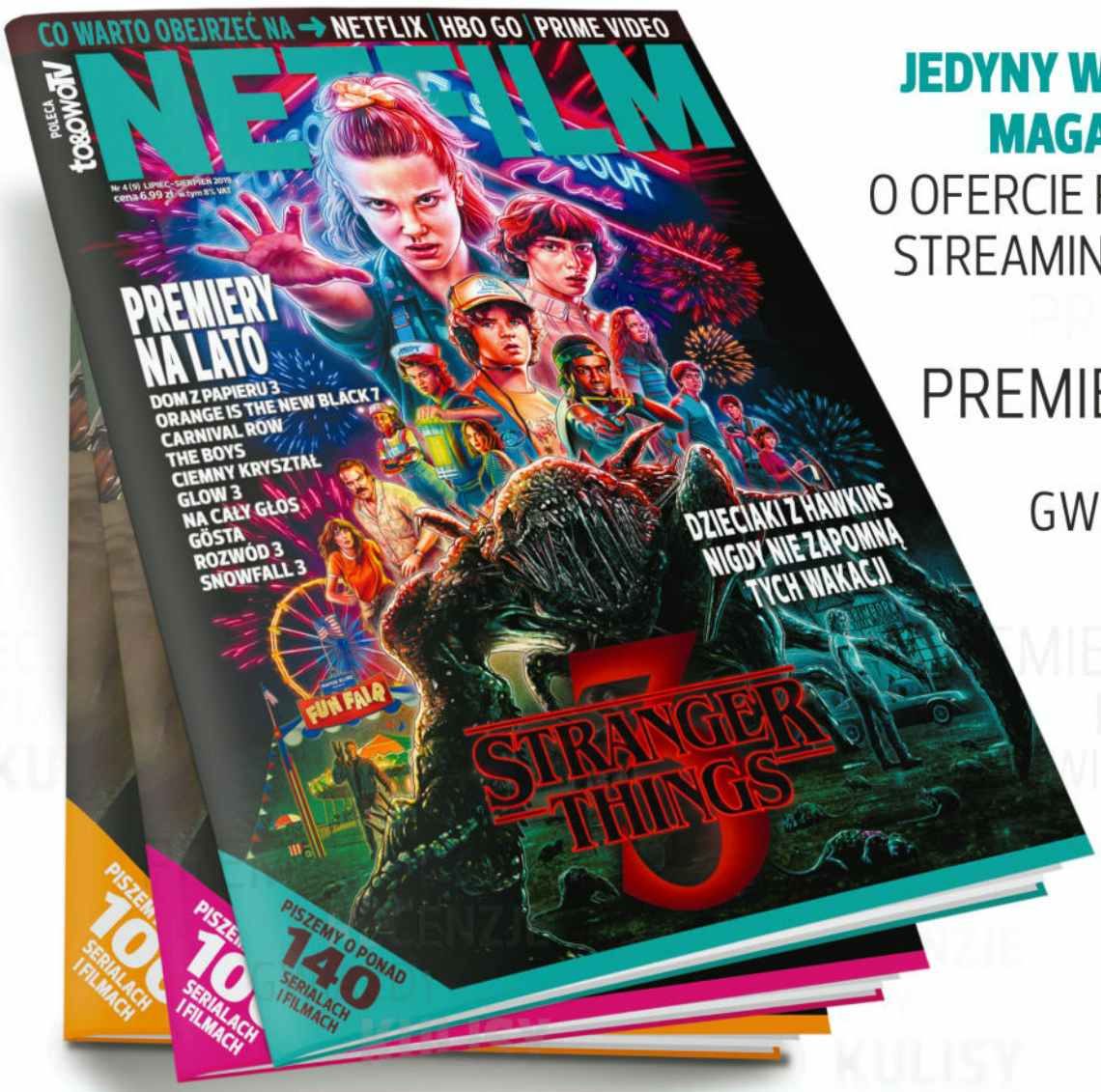
POLECA to&owoTV

NETFILM

PONAD 140 SERIALI I FILMÓW

NETFLIX | HBO GO | PRIME VIDEO

OBEJRZELIŚMY, OCENILIŚMY, REKOMENDUJEMY NAJLEPSZE



JEDYNY W POLSCE MAGAZYN
O OFERCIE PLATFORM STREAMINGOWYCH

PREMIERY
RECENZJE
GWIAZDY
KULISY

CO 2 MIESIĄCE W DOBRYCH PUNKTACH SPRZEDAŻY PRASY.

Jak korzystać z systemu https://kody.pcformat.pl

Internetowy system kody.pcformat.pl to wygodny sejf przechowujący klucze oraz adresy URL służące do rejestracji pełnych wersji z naszej płyty. Kod nadrukowany na płycie nie służy do rejestracji programów – umożliwia on wejście do systemu kody.pcformat.pl i pobranie kluczy do pełnych wersji. **Szczegółowe wskazówki dotyczące rejestracji pełnych wersji umieszczone są na stronach z opisem danego programu.** Aby zdobyć klucze do pełnych wersji programów przypisane do bieżącego wydania, należy wykonać opisane niżej kroki.

1 Uruchom przeglądarkę stron WWW i w polu adresu wpisz: **›** https://kody.pcformat.pl.

2 Jeśli masz już założone konto (nie myl z kontem na forum PC Formatu – za pomocą używanych tam danych nie da się zalogować do systemu kodów), w polu formularza wpisz adres e-mail oraz hasło i zaloguj się do systemu. Przejdź do kroku **7**.

3 Uruchom program pocztowy i znajdź w ustawieniach sekcję oznaczaną najczęściej jako „biała lista" lub „zaufani nadawcy/adresy". Dodaj do listy adres **›** kody@pcformat.pl. W przeciwnym wypadku link aktywujący konto może trafić do spamu lub (np. w wypadku poczty WP.pl) zostać skasowany bez śladu.

4 Wróć na stronę kody.pcformat.pl, kliknij **Nie masz konta?**, podaj swój adres e-mail oraz dwukrotnie wpisz wymyślone hasło (nie może ono zawierać znaków specjalnych ani diakrytycznych). Kliknij **Zarejestruj mnie**. Jeżeli pomyliłeś się i podałeś zły adres e-mail, po prostu zarejestruj się jeszcze raz, podając prawidłowy. Jeżeli adres istnieje już w systemie, zobaczysz stosowny komunikat.

5 Odbierz pocztę, odszukaj wiadomość od nadawcy „Kody PCFormat" i **kliknij znajdujący się w treści link weryfikujący.** Uwaga! Jeżeli jesteś pewny, że nie dostałeś e-maila z linkiem, wyślij wiadomość na adres **›** kody@pcformat.pl, podając adres użyty przy rejestracji – wówczas aktywujemy konto za ciebie.

6 Po powrocie do strony systemu w formularzu zobaczysz informację, że konto zostało prawidłowo założone. Możesz teraz zalogować się do systemu, podając adres e-mail oraz hasło i klikając przycisk **Zaloguj mnie**.

7 W sekcji **Weryfikacja kodu**, w polu **Wprowadź kod dołączony do PCF**, wpisz 12-znakowy kod, który znajduje się na nadruku płyty dołączonej do magazynu, i kliknij przycisk **Sprawdź**. Jeżeli nie możesz odczytać kodu, wyślij zdjęcie płyty na adres: **›** kody@pcformat.pl. W e-mailu napisz, z czym masz problem. Przeczytaj też informację na stronie **›** pcformat.pl/u/2410.

8 Po wpisaniu prawidłowego kodu z płyty w systemie pokażą się dostępne w tym wydaniu klucze i adresy URL. Kliknij przycisk z nazwą pełnej wersji, którą chcesz zarejestrować. Wywołane zostanie okno **Pobieranie** – zobaczysz odpowiedni klucz rejestracyjny. Przepisz go, skopiuj do schowka kombinacją Ctrl+C lub wyślij do siebie e-mailem, wybierając odpowiednią opcję.

9 Przejdź na stronę magazynu z instrukcją rejestracji pełnej wersji i postępuj zgodnie z opisem.

KODY Z PŁYTY PC FORMATU

Na płycie DVD dołączanej do naszego magazynu znajdziesz nadrukowany 12-znakowy kod. To klucz do systemu, w którym umieszczamy różne dodatki, najczęściej kody rejestracyjne do pełnych wersji programów z płyty. **PC FORMAT**

Obsługa systemu kody.pcformat.pl jest łatwa. Obok znajdziesz szczegółową instrukcję jego obsługi – od założenia konta po wpisywanie kodu. Poniżej zamieszczamy garść wskazówek pomocnych przy ewentualnych problemach i pytaniach.

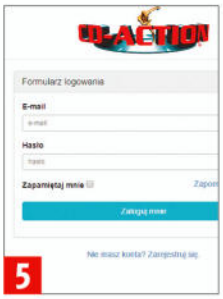
1 Kod nadrukowany na płycie jest jednorazowy. Nie trzeba go jednak wpisywać przed rejestracją każdego programu! Kod z płyty wpisuje się tylko raz, aby uzyskać dostęp do wszystkich dodatków/kluczy do programów dołączonych do danego numeru.

2 Klucze znajdujące się na twoim koncie w systemie nie znikają: raz przypisane do twojego konta zostają tam na zawsze. Jeśli skasowałeś e-mail z kluczem albo nie doszedł on do ciebie, zaloguj się do systemu i przepisz klucz stamtąd, wyślij go sobie ponownie lub skopiuj do schowka systemowego.

3 Częstym problemem podczas odczytywania kodów jest mylenie ze sobą liter U (**1**) i V (**2**) oraz O (**3**) i cyfry 0 (**4**):

4 Jeżeli na stronie głównej systemu nie widzisz logo PC Formatu **5**, to znaczy, że pomyliłeś systemy i korzystasz z systemu magazynu „CD-Action". Kod z płyty PC Formatu nie będzie w nim działał.

5 Na stronie głównej **6** znajdziesz link do FAQ dotyczącego systemu.



6 Jeżeli masz kłopoty z obsługą systemu, wyślij e-mail na adres kody@pcformat.pl, wyjaśniając, na czym dokładnie polega problem. Jeżeli wyślesz pustą wiadomość, z pewnością nie domyślimy się, o co chodzi.

List otwarty do polskich developerów

Drodzy Przyjaciele,

jako gracze darzymy Waszą pracę zbyt wielką sympatią, by silić się w tym miejscu na konwenanse. W ostatnich latach daliście nam niezliczone powody do radości, stworzyliście cyfrowe światy, które recenzujemy, ale w których – może przede wszystkim – dobrze się czujemy. Uciekamy w nie przed (czasami nieprzyjazną) rzeczywistością, relaksujemy się w nich, stają się one przestrzenią, w której kultywujemy długoletnie przyjaźnie i zawiązujemy nowe. Nieodmiennie wzruszacie nas i bawicie. Nie będzie też przesadą stwierdzić, że Wasze sukcesy od lat napawają nas dumą i są świetną wizytówką Polski za granicą.

Gramy niezależnie od płci, wyznania i poglądów politycznych. Pragniemy jednak, jako przedstawiciele mediów i organizacji pozarządowych, upomnieć się również o tych, którzy mogą mieć w obcowaniu z naszym medium problemy.

W minionym wydaniu magazynu CD-Action opublikowaliśmy artykuł „Nie trzeba wiele" (bit.ly/nietrzebawiele), którym przybliżamy czytelnikom opowieści graczy niepełnosprawnościami; podobne inicjatywy podjęły w ostatnich latach także inne branżowe pisma i portale. Zachęcamy do lektury, bo to krzepiące historie. Łączy je jednak wspólny mianownik.

Osoby z niepełnosprawnościami natrafiają w obrębie naszego medium na kłopoty, które łatwo można wyeliminować, acz trzeba o nich myśleć na każdym etapie produkcji. Wśród najczęstszych problemów eksperci wymieniają:

- **skomplikowane sterowanie, brak możliwości zmiany klawiszologii;**
- **niemożność skalowania interfejsu i napisów;**
- **przekazywanie informacji tylko na jeden sposób (audio lub wideo);**
- **niemożność wyłączenia QTE, brak stopniowania poziomu trudności;**
- **brak dbałości o kolorystykę (nieuwzględnianie ślepoty barw, błyski mogące wywołać epilepsję fotogenną);**
- **brak wsparcia dla jednego kontrolera;**
- **brak możliwości uruchomienia gry w oknie.**

Apelujemy, by o potrzebach graczy z niepełnosprawnościami myśleć, już przystępując do prac nad grą. Pragniemy również zainicjować dyskusję na temat dostępności. Jesteśmy przekonani, że wspólnie możemy doprowadzić do poprawy komfortu grania tej znaczącej (według GUS niepełnosprawność dotyka co piątego z nas!), a wciąż wykluczonej mniejszości. Właśnie dlatego w nadchodzących tygodniach skontaktujemy się z Wami, by porozmawiać o potrzebach osób z niepełnosprawnościami, sposobach, w jakie wychodzicie im naprzeciw, oraz Waszych doświadczeniach z zagadnieniem accessibility.

Jako przedstawiciele polskich mediów i stowarzyszeń uważamy, że o inkluzywność zawsze warto zabiegać. W tym wypadku naprawdę nie trzeba wiele, a wielu moglibyście pomóc.

Podpisano:
CD-Action, Polskie Stowarzyszenie Osób Niepełnosprawnych, GRYOnline.pl, PSX Extreme, Fundacja Anny Dymnej „Mimo Wszystko", Komputer Świat, PIXEL, PPE.pl Fundacja Indie Games Polska, Filmweb, Gram.pl, Wrocławski Sejmik Osób Niepełnosprawnych, Karkonoski Sejmik Osób Niepełnosprawnych, Polskie Towarzystwo Stwardnienia Rozsianego, Poznańska Gildia Graczy, Towarzystwo Pomocy Głuchoniewidomym, PC Format

---

List (wraz z CDA 07/2019, w którym ukazał się wspomniany artykuł) wysłaliśmy do następujących developerów:

11 bit studios, Acid Wizard Studio, Anshar Studios, Artifex Mundi, Bloober Team, CD Projekt Red, Cherrypick Games, CI Games, Crunching Coalas, Destructive Creations, Flying Wild Hog, Huuuge Games, Jujubee, MoaCube, People Can Fly, Pixelated Milk, PlayWay, Robot Gentleman Studios, Superhot, Techland, Ten Square Games, Tequilla Games, Teyon, The Astronauts, The Farm 51, Vivid Games.

CZADY I ODPADY

Na wokandę po raz kolejny trafiła sprawa chińskiego koncernu Huawei. Tym razem w północnokoreańskim kontekście. Ława przysięgłych przyjrzała się również czujnikowi Sony, prockom AMD i YouTube'owi Premium. **PC FORMAT**

Napływają wciąż nowe informacje, które rzucają coraz to inne światło na zimną wojnę 2.0 toczącą się pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Chinami.

Pod koniec lipca br. gazeta „The Washington Post" opublikowała prawdziwą bombę. Otóż według amerykańskiego dziennika zgłosił się do niego były pracownik Huawei, który prosząc o zachowanie anonimowości (co wydaje się oczywiste), przekazał pliki Excela. Tajny informator skierował uwagę dziennikarzy na nazewnictwo krajów wymienionych w przyniesionych przez siebie arkuszach kalkulacyjnych. I tak nazwy „zwykłych" państw, takich jak Meksyk, Niemcy czy Stany Zjednoczone, były jawne – napisano je otwartym tekstem. W niektórych rubryczkach zaś widniały specjalne kody, np. kraj A5, A7, A9. „Wiesz, co to?", zapytał whistleblower redaktorów pisma. „Iran, Syria, Korea Północna", odparł, nie czekając na odpowiedź.

Tak mogła wyglądać rozmowa przedstawicieli stołecznej gazety z ekspracownikiem chińskiego giganta telekomunikacyjnego. Jak było naprawdę, nie wiemy. Bardzo prawdopodobne są natomiast dwie rzeczy: autentyczność wycieku oraz to, że wbrew swoim deklaracjom o braku obecności biznesowej w Korei Północnej, Huawei skłamał. Oj będzie burza nie tylko w Waszyngtonie, ale i Brukseli, a może nawet w Londynie. **ACH**

Kiedy YouTube przy każdej wizycie nachalnie proponowało mi wypróbowanie za darmo abonamentu Premium, długo się wzbraniałem. To był mój błąd.

Tak między nami, to w końcu zdecydowałem się na podanie numeru karty kredytowej i aktywację usługi tylko ze względu na znajdujący się w tym numerze tekst o pobieraniu wideo z sieci. Bardzo szybko okazało się, że „rozszerzona wersja" YouTube'a była tym, czego brakowało mi na co dzień.

Oczywiście pierwszym plusem jest brak jakichkolwiek reklam w serwisie, jednak akurat z krótkimi przerywnikami przed i w trakcie wideo mogłem żyć. Zdecydowanie bardziej przydatne zmiany zaszły w wersji mobilnej. W opcji płatnej pozwala nie tylko wyjść z aplikacji podczas odtwarzania filmików, lecz także nie przerywa odtwarzania klipu po zablokowaniu smartfona.

I tutaj dochodzimy do tego, co sprawia, że gdybym nie miał bardzo bogatej biblioteki utworów na Spotify, to bardzo poważnie zastanowiłbym się nad płaceniem YouTube'owi. Bo poza wszystkimi wymienionymi możliwościami, mamy także dostęp do YouTube Music, serwisu działającego na podobnej zasadzie, co wspominany wyżej Spotify, a wisienką na torcie pozostaje YouTube Originals, czyli platforma z serialami. Dobra robota! **TL**

Rok temu koncern Sony pokazał nową matrycę foto dla telefonów. Ta szybko stała się standardem, a teraz zaczyna podbijać średnią półkę.

Zazwyczaj w kontekście smartfonów pisze się o ich procesorach lub układach grafiki, do innych podzespołów przykładając już mniejszą wagę. A szkoda, bo matryca Sony IMX586 okazała się nad wyraz udaną konstrukcją.

W momencie premiery trafiła do smartfonów z wyższej półki, stając się jednym z jaśniejszych punktów w ich premierowych prezentacjach. Rekordowa rozdzielczość 48 Mpix, możliwość odczytywania sąsiadujących czterech pikseli jako jednego i bardzo dobrej jakości nocne zdjęcia były bez wątpienia cechami, które przyciągały uwagę. Sprawiedliwie oczywiście trzeba zaznaczyć, że pomimo świetnych osiągów smartfony wyposażone w IMX586 w rankingach foto P30 Pro nie zagroziły – koniec końców jednak i tak wprowadziły one wysokiej jakości mobilną fotografię pod strzechy. I wygląda na to, że będzie jeszcze lepiej: zaczynają się już pojawiać pierwsze smartfony za ok. 1500 zł i mniej w nią wyposażone. Na koniec ciekawostka. Jeśli trafi wam się sprzęt z sensorem IMX582, to... też jest dobrze. Jedyną różnicą między omawianym tu modelem a tym okrojonym jest gorszy framerate wideo 4K – bo 30, a nie 60 fps. **GK**

O tym, że AMD może mieć czarnego konia, mówiło się już od miesięcy. Ale że będzie miało dwa, a ceny sprzętu dla graczy spadną jeszcze przed ich premierą?

Pierwszy czarny koń to rzecz jasna procesory. Ryzeny serii 3000 są tańsze od konkurentów Intela, świetnie radzą sobie w sofcie wielowątkowym, a do tego – nareszcie! – dają czadu także w aplikacjach jednowątkowych, z grami pokroju CS:GO na czele. Na ceny Inteli się to wprawdzie jeszcze nie przełożyło, ale nie musi – w większości przypadków i tak lepiej kupić Ryzena.

Drugi czarny koń to karty graficzne. Radeony serii 5000 nie zagrażają wprawdzie najmocniejszym GeForce'om, ale i tak Nvidia wypuściła nowe ich wersje, z dopiskiem Super. Są szybsze (RTX 2060 Super ma wydajność RTX-a 2070!), a do tego kosztują mniej niż poprzednie modele o podobnej wydajności. W odpowiedzi na ten ruch koncern AMD obniżył zalecane ceny Radeonów (tak, tych najnowszych), więc skorzystają i fani czerwonych, i zielonych. A jeśli dodać do tego spadające ceny RAM-u i SSD-ków – tak, to jest bardzo dobry czas dla zwolenników desktopów. I choć za to akurat odpowiada głównie Intel (nie wyrabia się z produkcją CPU więc inni mają nadwyżki w magazynach...), to aż sobie czerwoną koszulkę kupiłem. I zbieram na Ryzena. **AO**

RYS. PIOTR NOWACKI

NAJWIĘKSZE W POLSCE CZASOPISMO **DLA GRACZY**

PEŁNE WERSJE GIER

Crazy Machines 3

Candle

PUBLICYSTYKA

Cyberpunk

Powstanie warszawskie

USA kontra Huawei

The Sims

RECENZJE

Crash Team Racing Nitro-Fueled

Super Mario Maker 2

Steel Division 2

Stranger Things 3: The Game

They Are Billions

ZAPOWIEDZI / JUŻ GRALIŚMY

Watch Dogs Legion

Star Wars Jedi: Upadły zakon

Warsaw

Dota Underlords

...I WIELE INNYCH!

deco™ | Deco M4

tp-link®

Szybko. Stabilnie. Wszędzie.

Domowy system WiFi Mesh AC1200

- Zasięg w całym domu
- Płynny roaming
- WiFi dla 100 urządzeń
- Prosta konfiguracja przez aplikację
- Zaawansowana kontrola rodzicielska

3 lata gwarancji

www.tp-link.com.pl